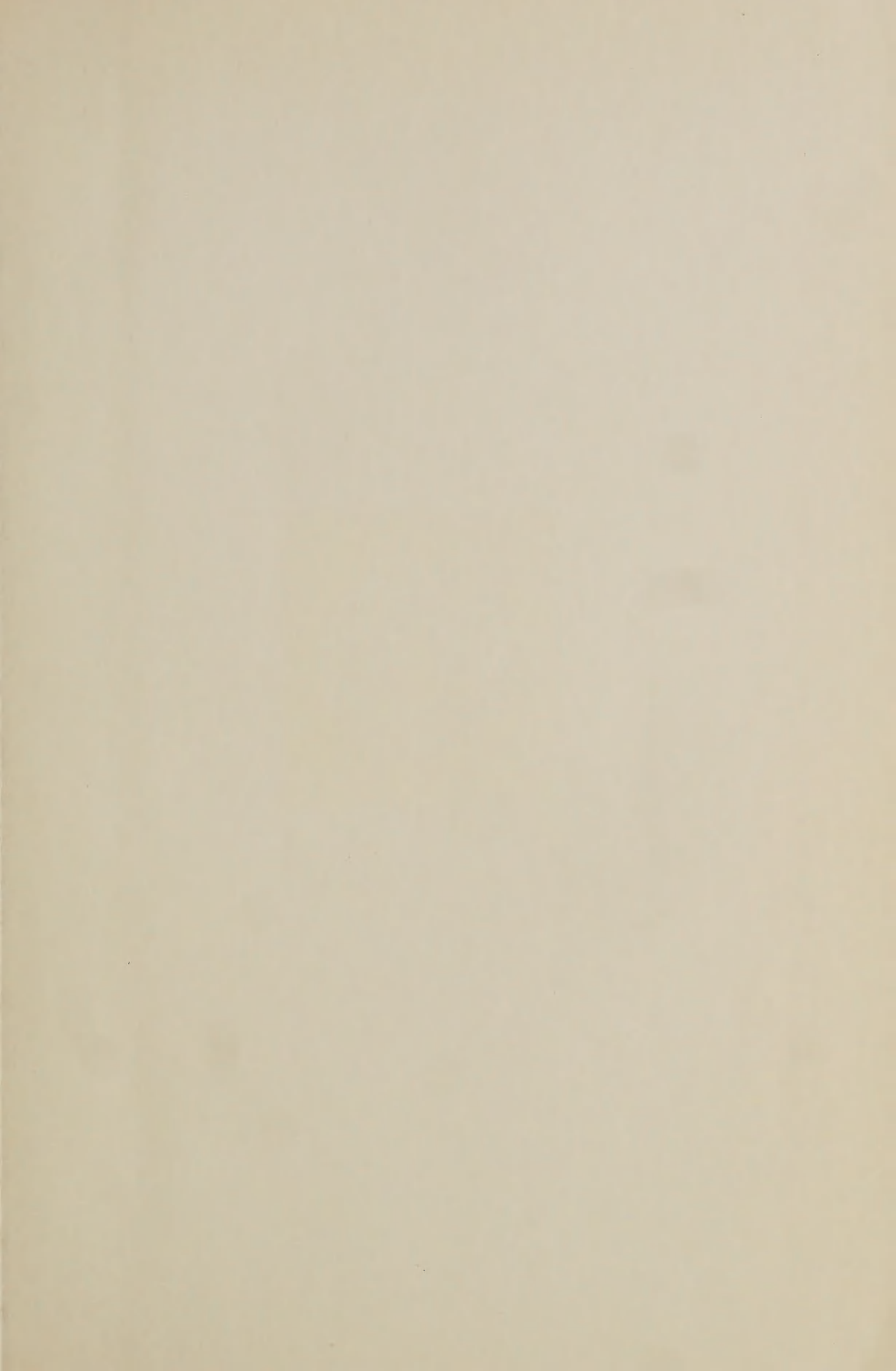
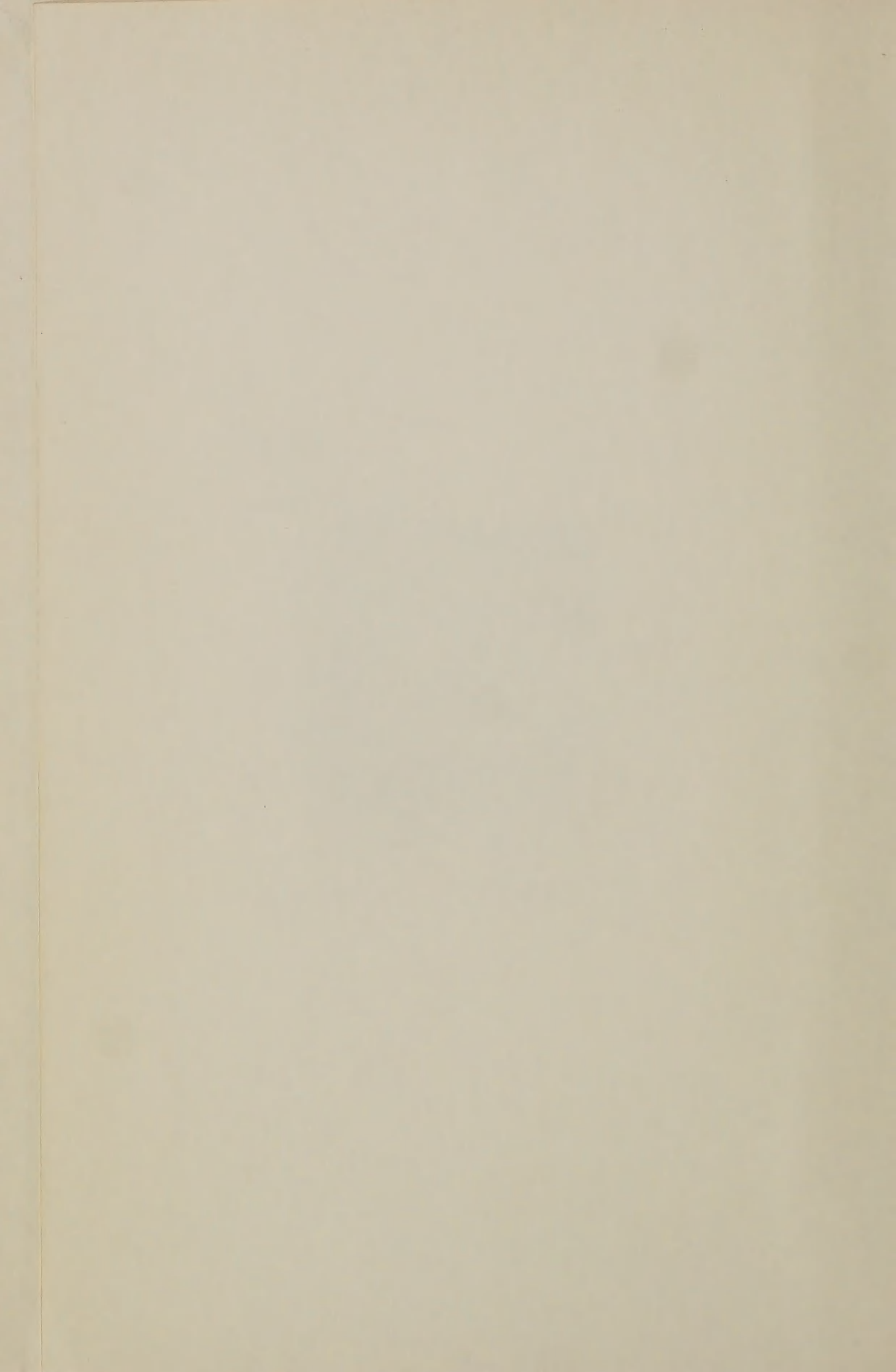












Die

Drei Reiche der Natur.

In drei Abtheilungen.

Mit 8000 Abbildungen.

Erste Abtheilung:

Die Naturgeschichte des Thierreichs.

Von

Dr. C. G. Giebel,

Professor an der Universität Halle.

Dritter Band.

Leipzig

Verlag von Otto Wigand.

1861.

Die

Naturgeschichte des Thierreichs.

Von

Dr. C. G. Giebel,

Professor an der Universität Halle.

Dritter Band.

Amphibien und Fische.

Mit 423 Abbildungen.

Leipzig

Verlag von Otto Wigand.

1861.

Inhalt.

Dritte Klasse: Amphibien. Amphibia.

Vierte Klasse. Fische. Pisces.

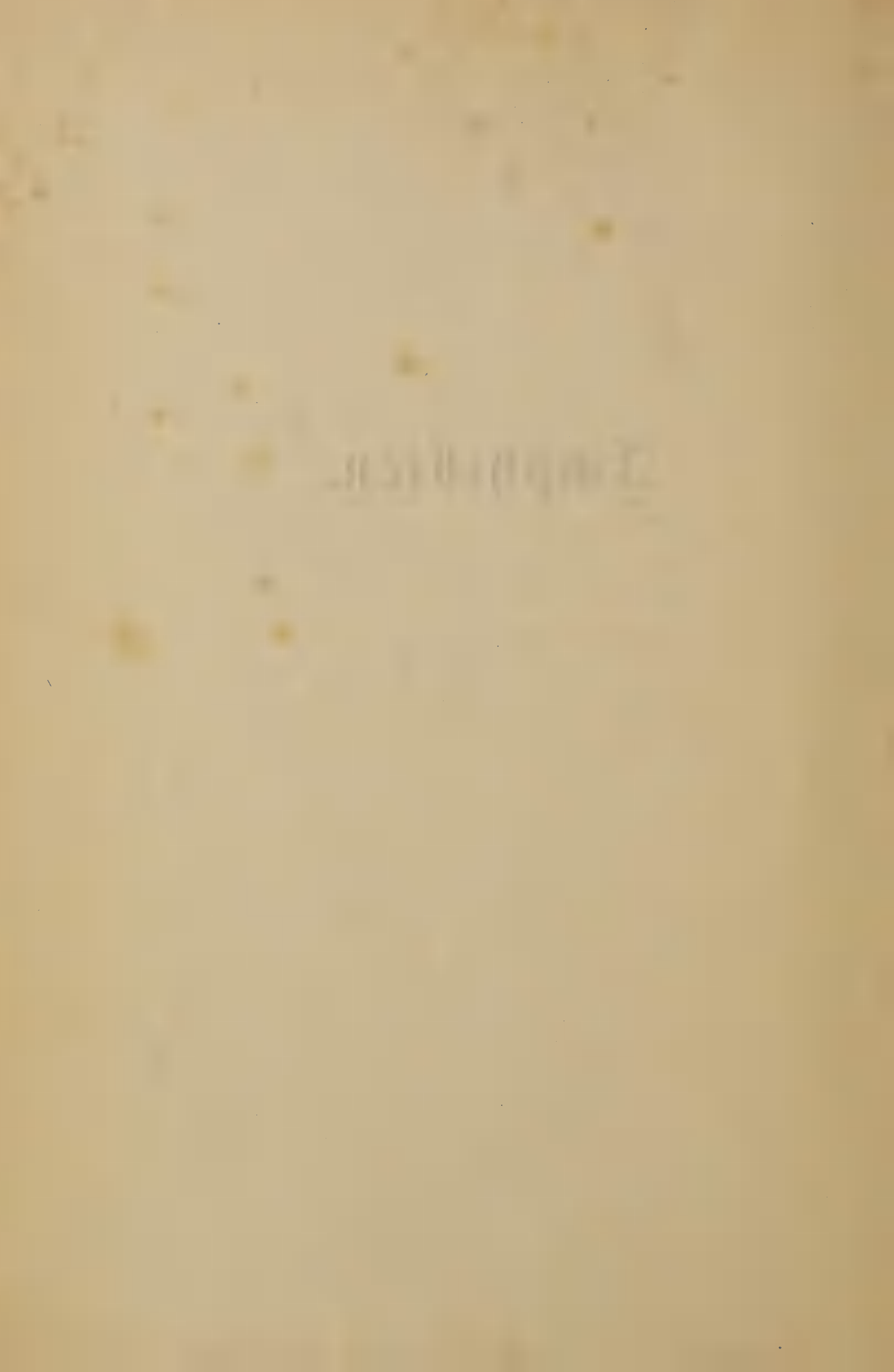
Deutsches Namenregister.

Lateinisches Namenregister.





Amphibien.



Dritte Klasse.

Amphibien. Amphibia.

Echsen und Schlangen, Molche und Kröten, sie haben unter den zahlreichen Freunden der belebten Schöpfung keine Liebhaber, nur der eine und andere Fachzoologe widmet ihnen aus wissenschaftlichem Interesse eine ernstere Aufmerksamkeit; sie sind auch weder so allgemeine und wichtige Nutzthiere wie die Säugethiere, noch so interessante und vielseitige Vergnügungsthiere wie die Vögel. Wenn sie schon deshalb den meisten Menschen, deren Urtheil und Neigung ganz oder doch größtentheils vom Eigennutz geleitet wird, völlig gleichgültig erscheinen: so erwecken sie bei Vielen sogar durch ihr verdächtiges, scheues und verstecktes Leben, ihren kalten starren Charakter, ihre geistige Unbildsamkeit und ihre seltsamen, wunderlichen und sogar häßlichen Gestalten Abscheu und Grauen; ja außer den Spinnen ist keine Thierklasse gleich allgemein verabscheut. Die Phantasie hat zudem Alles aufgeboten, das Grausige und Schreckhafte der Amphibien noch zu vermehren, indem sie ihnen geflügelte Drachen zugesellte, deren furchtbar bezahnter Rachen Feuer spie und deren eisenharter Panzer gegen jeden Angriff unverletzlich war. Die mittelalterliche Poesie verwandelte den Drachen in einen ungeheuerlichen Lindwurm und die morgenländischen Völker in einen Basilisk, der ein aus Schlange, Kröte und Hahn zusammengesetztes Ungethüm sein sollte. Der Aberglaube fand nicht minder zu allen Zeiten reiche Nahrung zumal an den Kröten und Schlangen. — Das Widerliche und Häßliche ist allerdings in der Amphibiennatur selbst hinlänglich begründet, das Grausige und Schreckhafte dagegen beruht auf bloßer Unkenntniß und grober Täuschung. Die Amphibien sind in der That der größern Mehrzahl nach ganz harmlose, scheue, dem Menschen durchaus unschädliche Thiere, die selbst sehr ängstlich dem Anblick des Menschen schnell und scheu weichen, und die sehr wenigen durch giftigen Biß oder überlegene Kraft gefährlichen meiden gleichfalls die Nähe bewohnter Plätze und greifen überhaupt nur selten ohne Herausforderung an. Der häßliche Eindruck, welchen der Anblick vieler Amphibien hervorruft, ist vor allem in der zwitterhaften Stellung begründet, welche dieselben in der großen Reihe der Wirbelthiere einnehmen. In den Säugethieren, Vögeln und Fischen prägt sich nämlich ein sehr bestimmter, entschiedener Charakter in der Lebensweise wie in der Organisation und Gestaltung aus, die Amphibien dagegen sind — als Klasse oder Einheit genommen — weder entschiedene Wasser-, noch entschiedene Land- und Luftbewohner, sondern wollen Alles zugleich sein, daher die auffallenden Beziehungen in ihrer Organisation bald zu den Fischen, bald zu den Vögeln und auch zu den Säugethieren, daher das Veränderliche und Schwankende in ihrer Gestalt, die Verzerrung bald des Leibes bald der Gliedmaßen nach beiden Extremen hin. Wir haben schon Gelegenheit gehabt in der Reihe der Vögel und der Säugethiere häßliche Uebergangsgestalten kennen zu lernen, doch machen dieselben bei Weitem nicht den unangenehmen, widerlichen Eindruck, weil sie eben nur sehr nah verwandte Familientypen mit einander verbinden, die Verschiedenheit der in ihnen gemischten Charaktere also minder grell ist. Die Amphibien dagegen vermitteln als Klasse den sehr auffallenden Unterschied zwischen den Fischen oder wasserbewohnenden Wirbelthieren einerseits und den Vögeln und Säugethieren oder typischen Luft- und Landbewohnern andrerseits; zwischen diesen weiten Gegensätzen nun schwankt ihre Organisation, deren allgemeine Charakteristik auch eben deshalb nur sehr dürftig ausfallen kann, ja es wird ungemein schwierig, ein einziges durchgreifendes, die Amphibien von den übrigen Wirbelthierklassen unterscheidendes Merkmal anzugeben. Bei den Säugethieren sind es die Zitzen zur Ernährung der lebendig geborenen Jungen und im zweiten Range die aus Haaren bestehende äußere Körperbedeckung, bei den Vögeln reicht schon das Federnkleid aus, bei den Fischen die Kiemen und Flossen. Die Amphibien haben nun weder Haare noch Federn als äußere Bedeckung, sondern Panzer oder Schuppen oder sind nackt, gleichen darin also den Fischen. Sie gebären lebendige Junge oder legen Eier, ernähren jedoch in keinem Falle die ausgekrochenen Jungen; sie athmen durch Lungen und durch Kiemen. So bleibt denn zum Unterschiede von den Säugethieren und Vögeln nur das negative Merkmal der äußern Bedeckung übrig und dann weiter das physiologische des kalten Blutes. Darin aber stimmen sie wieder mit den Fischen überein und als äußeres unterscheidendes Merkmal von diesen findet man nach eingehender Vergleichung nur die verschiedene Lage von After und Geschlechtsöffnung. Doch wenden wir uns zu der Organisation im Besonderen.

Gleich die Körpergestalt der Amphibien schwankt ganz ungemein: von der langgestreckt wurmförmigen bei den Schlangen und einigen Eidechsen geht dieselbe durch die mehr und mehr sich verkürzende und gedrungene der Molche und Echsen in die kurze, dicke und breite der Kröten, Frösche und Schildkröten über. Die Gliedmaßen stehen hinsichtlich ihrer Größe nur selten in einem ebenmäßigen Verhältniß zum Rumpfe und pflegen zu weit vom Mittelpunkte desselben eingelenkt zu sein, als daß sie eine leichte und schnelle Bewegung vermitteln könnten. Bei Schildkröten sind stets und bei Echsen allermeist beide Gliedmaßenpaare vorhanden und auch von ziemlich gleicher Größe, freilich im Verhältniß zum Körper oft klein und sehr kurz; bei den schlangenähnlichen Echsen schon verkümmern die Beine, bald fehlt das eine bald das andere Paar gänzlich, bei den Schlangen selbst ver-

schwinden beide Paare oder nur das hintere ist in unbedeutenden Stummeln vorhanden. Die Batrachier dagegen haben wieder vier Gliedmaßen, gleichgroße oder wie bei den Fröschen die hintern ungemein vergrößert, die fischartigen Molche und Wühle endlich stehen hinsichtlich der Beine auf der Stufe der schlangenähnlichen Echsen. Ganz dasselbe schwankende Größenverhältniß bietet ferner der Schwanz, indem er bald wie bei den Fröschen und Kröten äußerlich spurlos fehlt, bald aber als kurzer Stummel oder aber lang bis weit über Leibeslänge entwickelt ist, in seiner Form drehrund walzig, seitlich comprimirt oder von oben nach unten platt gedrückt, von Leibesdicke bis fadenförmig dünn erscheint. Der Kopf meist klein, bisweilen ganz eigenthümlich und absonderlich gestaltet, bewegt sich auf einem kurzen, äußerlich nicht immer vom Rumpfe abgesetzten Halse. Die Körpergröße schwankt vielfach und auffallend, doch nicht in so weiten Gränzen wie bei den Säugethieren. Die kleinsten Eidechsen messen nur anderthalb Zoll Länge, die riesigsten Krokodile erreichen zwanzig Fuß Länge und etwas mehr, Riesenschlangen sogar dreißig bis vierzig Fuß, was darüber hinausgeht, gehört ins Reich der Fabeln und Wunder.

Die äußere Körperbedeckung gestattet ebenso wenig wie die Gestalt eine allgemeine Charakteristik. Sondert sich doch nach ihr die ganze Klasse sogleich in zwei Hauptgruppen, nämlich in nackte und in beschuppte Amphibien. Erstere haben als Frösche, Kröten und Molche stets eine weiche, nackte und schlüpfrige Körperhaut, unter welcher häufig besondere Drüsen liegen, die ihr feuchtes schleimiges Secret auf die Oberfläche der Haut entleeren. Gerade dieses Schlüpfrige und Schleimige erhöht das Abscheuerregende der Kröten und Molche, ist aber nicht giftig, wie der Aberglaube meint. Zu den beschuppten Amphibien zählt man alle mit trockener Bekleidung des Körpers, also die Schlangen, Echsen und Schildkröten. Die Schuppen sind bisweilen nur kleine, feinknotige Verdickungen in der Lederhaut, oder warzen= und schuppenförmige Erhöhungen, welche die Oberhaut überzieht. Aber auch wirkliche Schuppen, d. h. in Hauttaschen steckende hornige oder knochenharte Plättchen kommen vor, die durch Größer= und Stärkerwerden Schilder und endlich knöcherne Platten bilden. Die Schuppen ändern in Lage, Form und Anordnung gar mannichfach ab und werden dadurch sehr wichtig für die Charakteristik und Unterscheidung der Gattungen und Arten. Hinsichtlich der Anordnung überhaupt unterscheidet man Schindelschuppen, die mit ihren freien Enden wie Dachziegeln über einander liegen, Täfelschuppen, die wie Mosaikplättchen neben einander liegen und sich mit ihren ganzen Rändern berühren, und Wirtelschuppen, die lang und schmal in Ringe zumal am Schwanze geordnet sind. Große flache Schuppen, wie solche besonders am Kopfe häufig vorkommen, heißen Schilder und werden nach der Lage als Lippen=, Nasen=, Stirn=, Scheitel=, Zügel=, Schläfen=, Augen=, Kinn=, Kehl=, Ohr=Schilder u. s. w. unterschieden, alles Bezeichnungen, die für den aufmerksamen Beobachter einer besondern Erklärung nicht bedürfen. Dehnen sich die Schuppen am Bauche und der Unterseite des Schwanzes überwiegend in die Quere zu Halbgürteln aus: so heißen sie Schienen. Bei den Krokodilen werden die Schilder knochenhart und bilden wenigstens längs des Rückens einen undurchdringlichen Panzer, der bei den Schildkröten vollständiger ist und aus großen Knochenplatten, bedeckt von hornigen Schildern oder lederartiger Haut besteht, doch auch hier nur den Rumpf bekleidet, Kopf und Gliedmaßen aber frei läßt. — Die Farbe hat unter der Oberhaut ihren Sitz und erscheint reiner und frischer, wenn letztere durch Häutung eben abgelegt ist. Sehr viele Amphibien färben sich düster, schmutzig grünlich, braun oder schwärzlich, häufig mit unreinem Gelb, doch kommen unter den Eidechsen und Schlangen auch grelle, glänzende und sogar prachtvolle Farben, Grün, Blau, Roth, Weiß, Schwarz, Gelb, Violett in schönen Zeichnungen vor, die sich mit der blendenden Pracht bei den Vögeln wohl messen können. Ganz eigenthümlich, wenigstens bei Wirbelthieren sonst nicht vorkommend, ist der Farbenwechsel des Chamäleons und einiger anderer Echsen, welcher den Physiologen soviel zu schaffen machte und erst in neuester Zeit befriedigend aufgeklärt worden ist.

Zur innern Organisation uns wendend haben wir ebenfalls mehr Unterschiede als Uebereinstimmungen zu erwähnen. Das Knochengerüst, bei den höher organisirten Typen noch vollkommen ausgebildet, sinkt bei den niedern Gruppen durch Verkümmern und gänzliches Verschwinden wichtiger Theile auf eine merklich tiefere Stufe der Entwicklung herab. Im Einzelnen bieten sein Bau und seine verschiedenen Knochenformen eine ungleich größere Mannichfaltigkeit wie bei Säugethieren und Vögeln. Bei erstern führen die langen Röhrenknochen Mark, bei letztern Luft, bei den Amphibien keines von beiden, vielmehr sind alle Knochen mit zelligem Knochengewebe erfüllt, einige vorweltliche Saurier ausgenommen. Die Gelenkköpfe, Berührungsflächen, Muskelleisten, Gruben und Rauhheiten pflegen niemals so scharf umgränzt, so deutlich und bestimmt ausgeprägt zu sein wie bei den höhern Wirbelthieren. Der Schädel, bald pyramidal, bald ganz flach gedrückt und breit oder auch schmal und lang gestreckt, bewegt sich bei allen beschuppten Amphibien ähnlich wie bei den Vögeln mit nur einem Gelenkkopfe auf der Wirbelsäule, bei allen nackten dagegen mit zwei Gelenkhöckern, jedoch von anderer Bildung wie bei den Säugethieren. Während einerseits in der Stirn= und Schläfengegend ein Zerfallen der bei den höhern Wirbelthieren vorkommenden Kopfknochen, also eine Vermehrung derselben beobachtet wird, macht sich bei andern eine Verminderung, die gänzliche Abwesenheit einzelner wichtiger Knochen geltend, wie wir bei der Charakteristik der einzelnen Ordnungen und Familien im Besonderen erfahren werden. Entweder sind beide Kiefer, die obern und untern beweglich wie bei den Schlangen oder die obern haften fest am Schädel und nur die untern gelenken bisweilen an einem beweglichen, meist aber an einem fest mit den Schläfenknochen verbundenen Quadratbeine. Die beiden Unterkieferäste verschmelzen nur bei den Schildkröten vorn im Kinn innig mit einander, bei allen übrigen Amphibien bleiben sie an dieser Stelle nur durch weiche Theile verbunden, immer aber bestehen beide Aeste aus

mehren Stücken, welche die vergleichende Osteologie mit besondern Namen wie Zahnstück, Gelenkstück, Winkelstück u. s. w. belegt hat. Die Vergleichung der wechselvollen Formen der verschiedenen Schädeltheile hat nur ein speciell wissenschaftliches Interesse, da sie überdies nur mit den Schädeln in der Hand mit ernster Aufmerksamkeit und tieferer Sachkenntniß angestellt zu befriedigenden Resultaten führen kann.

Die Wirbelsäule ändert auffallend in ihrer Länge sowohl wie auch in der Anzahl der Wirbel ab. Während die Frösche und Kröten mit sehr kurzem Rumpfe stets unter zehn Wirbel haben, besteht das Rückgrat bei den Schlangen ohne Ausnahme aus mehr denn hundert Wirbeln und steigt die Anzahl sogar über dreihundert. Diesem bei Vögeln und Säugethieren beispiellosen Schwanken in der Zahl entspricht bei den Amphibien eine gleich erhebliche Veränderlichkeit in der Form und Beweglichkeit der einzelnen Wirbel und in der Ausbildung der verschiedenen Abtheilungen der Wirbelsäule. So pflegen bei vielen Schildkröten die Halswirbel ungemein beweglich zu sein, die Rückenwirbel dagegen verwachsen mit dem knöchernen Panzer und verlieren dadurch alle Beweglichkeit. Ganz anders bei den Schlangen, ihnen fehlt nämlich der Unterschied von Hals-, Rücken-, Lenden- und Kreuzwirbeln, dagegen besitzt aber die ganze Wirbelsäule durch die Kugelgelenke der einzelnen Wirbel eine überaus große Beweglichkeit. Die meisten Eidechsen gliedern ihre Wirbelsäule ganz in der Weise wie die Säugethiere, nur daß ihre Kreuzgegend blos aus einem, höchstens zwei Wirbeln gebildet wird. Bei Kröten und Fröschen liegt in der Schwanzgegend nur ein einziger langer stielförmiger Knochen. Uebrigens bleiben bei verschiedenen Amphibien einzelne Wirbel oder nur einzelne Wirbeltheile zeitlebens knorplig, auch verbinden sich sehr gewöhnlich die Bogenstücke mit den Wirbelkörpern nur durch Nähte. Rippen fehlen den Kröten und Fröschen gänzlich, obwohl bei ihnen das Brustbein vorhanden ist, bei den Schildkröten verschmelzen die Rippen völlig mit den Knochenplatten des Rückenpanzers, bei den Schlangen dagegen sind sie in ungemein großer Anzahl als falsche Rippen, weil das Brustbein fehlt, vorhanden, zudem noch sehr beweglich und bisweilen auch von sehr ansehnlicher Breite. Die Eidechsen haben wahre, mit dem Brustbein verbundene und dahinter falsche Rippen, welche bald nur an der Bauchseite, bald an der Wirbelsäule sitzen, bei dem fliegenden Drachen zur Spannung des häutigen Fallschirmes sich sogar ungemein verlängern. Ganz eigenthümlich bildet das Brustbein bei den Schildkröten den Brust- oder Bauchpanzer. Schulterblatt und ein oder häufiger zwei Schlüsselbeine besitzen alle Amphibien mit vordern Gliedmaßen und ebenso ein aus drei Stücken jederseits bestehendes Becken, wenn Hinterbeine vorhanden sind. Wenn aber die Gliedmaßen gänzlich fehlen, sind höchstens nur kümmerliche Beckenknochen noch im Fleische versteckt. Die Gliedmaßen kommen in allen Graden der Ausbildung vor und bestehen bei vollkommenster Entwicklung ganz aus denselben Gliedern wie bei den Säugethieren und Vögeln, nämlich aus Oberarm und Oberschenkel, aus ein oder zwei Unterarm- und Unterschenkelknochen, aus der in der Knochenzahl veränderlichen Hand- und Fußwurzel, der Mittelhand und dem Mittelfuße, den Fingern und Zehen. Kein Amphibium hat mehr als fünf Zehen, deren Zahl sinkt aber bis auf zwei herab. Die Länge, Beweglichkeit und Einlenkung der Zehen bietet je nach der Lebensweise erhebliche Unterschiede. So verwachsen bei den Landschildkröten alle Zehen zu wahren Klumpfüßen, bei den Meeresschildkröten zu breiten flachen Flossenfüßen, bei den Krokodilen und Fröschen sind die Zehen durch Schwimmhäute verbunden, bei den meisten Eidechsen frei und sehr beweglich, selbst handförmig zwei und drei gegenständig zum Greifen und Festhalten. Sehr häufig, aber keineswegs immer, trägt das letzte Zehenglied einen Nagel oder eine bald stumpfe, bald scharfe Kralle. Aber nicht blos die Krallen befähigen zum Klettern, es kommen auch geblätterte Polster an der Unterseite der Zehen bei einigen Echsen vor. Die Gliederzahl in den einzelnen Zehen schwankt bei den lebenden Amphibien zwischen eins bis sechs.

Daß die Muskulatur bei so auffallender Veränderlichkeit in den wichtigsten Theilen des Knochengerüstes gleich erheblichen Schwankungen unterliegt, bedarf kaum einer besondern Erwähnung. Bei den Schildkröten verschmelzen Wirbel, Rippen und Brustbein mit dem knöchernen Panzer und dadurch werden natürlich alle Muskeln, welche sonst zur Bewegung dieser Theile dienen, überflüssig und fehlen. Mit der Verkümmerung und dem gänzlichen Verschwinden der Gliedmaßen geht selbstverständlich auch deren Muskulatur verloren. Während bei den Schlangen die Zwischenrippenmuskeln ganz ungemein entwickelt sind, suchen wir dieselben bei den rippenlosen Batrachiern vergeblich. Im Allgemeinen ist aber bei den Amphibien die Muskulatur sehr kräftig, die einzelnen Muskel deutlich gesondert, mit Kopf und Sehne, und von rother Farbe; die Haut- und Gesichtsmuskeln erscheinen im Verhältniß zu denen der Vögel und Säugethiere ganz unbedeutend.

Nervensystem und Sinnesorgane der Amphibien, zwar nach demselben Plane angelegt, stehen doch auf einer merklich tiefern Stufe der Entwicklung wie bei den höhern Wirbelthieren. Die einzelnen Abtheilungen des im Verhältniß stets kleineren Gehirnes liegen in der Achse des Rückenmarks hinter einander und sind für sich minder vollkommen ausgebildet als bei Vögeln und Säugethieren. Die Anschwellungen des Rückenmarkes in der Gegend der Gliedmaßen fehlen bei den Schlangen völlig, sind aber bei den Schildkröten sehr beträchtlich. — Eine besondere Concentrirung des allgemeinen Gefühlssinnes in einem Tastapparat findet sich bei den Amphibien nicht, doch dient vielleicht die fadenförmige gespaltene Zunge der Schlangen zum Tasten. Wie weit überhaupt die Zunge Geschmacksorgan ist, wurde noch nicht ermittelt; bei vielen Schildkröten und den Krokodilen ist sie mit derben harten Schuppen bekleidet, bei den Chamäleonten erscheint sie in Form eines Schleuderorganes zum Fange der Insekten, bei den nackten Amphibien dagegen ist sie fleischig, muskulös, fehlt aber unter diesen der Gattung Pipa merkwürdiger Weise gänzlich. Die Nase als Geruchsorgan zeigt nur geringfügige Unterschiede von der Bildung bei Vögeln und Säugethieren. Die Nasenlöcher, bisweilen durch eine Klappe oder einen besondern Ring-

muskel verschließbar, öffnen sich allermeist am vordern Ende der Schnauze, enthalten im Innern bei den höhern Amphibien noch knorplige Nasenmuscheln, bei den niedern bloße Schleimhautfalten zur Vergrößerung der riechenden Fläche und münden entweder gleich vorn in die Mundhöhle oder canalartig verlängert hinten am Gaumen. Aeußere Ohren fehlen allgemein und das Trommelfell liegt daher frei sichtbar oder von Muskeln, Schuppen und dergleichen schützenden Theilen überdeckt. Das innere Ohr, häufig ohne Paukenhöhle und mit nur einem Knöchelchen, der Columella, steckt im Felsenbeine. Der Bau des Amphibienauges kann zwar im Allgemeinen vollkommener genannt werden als der des Gehörsinnes, allein darum ist der Gesichtssinn doch nicht schärfer, wenigstens fehlen thatsächliche Belege dafür, daß die Amphibien ihren Feind oder ihre Beute auf weitere Entfernung, als ihr Gehör trägt, durch den Blick erkennen. Bei den Wühlen verkümmern die Augen und die in unterirdischen Höhlen lebenden Molche wie Proteus sind völlig blind. Allermeist liegen die Augen an den Seiten des Kopfes, seltener wie bei den Krokodilen obenauf. Aeußere Augenlider fehlen z. B. bei den Schlangen, deren Augapfel vielmehr von einer durchsichtigen, unbeweglichen harten Schuppe überzogen ist, oder die Lider sind bald kleiner bald größer, mehr oder minder beweglich; auch eine Nickhaut als drittes Lid ist sehr häufig vorhanden. Im Augapfel haben Eidechsen und Schildkröten den bei den Vögeln allgemein vorkommenden, aus harten Schuppen bestehenden Sklerotikalring, auch der ebenfalls bei den Vögeln am vollkommensten ausgebildete Fächer im Glaskörper findet sich in einigen Amphibienaugen wieder.

Der Verdauungsapparat erscheint im Allgemeinen übereinstimmender und minder veränderlich gebaut wie bei den Vögeln und Säugethieren, entsprechend der einfachern Lebensweise. Die Mehrzahl der Amphibien nährt sich nämlich von Thieren, welche sie unzerstückelt, ganz verschlingen, die wenigsten wie die Schildkröten sind Pflanzenfresser. Diese haben keine Zähne im Munde, sondern mit einem hornigen Ueberzuge versehene Kiefer ganz nach Art des Vogelschnabels und schneiden mit den scharfen Kieferrändern die weichen Pflanzentheile ab. Die übrigen Amphibien bewaffnen ihre Kiefer, oft auch das Gaumengewölbe mit Zähnen. Die Zähne dienen hier aber nicht zum Zerreißen der Beute, zum Zerkauen und Zermalmen der Nahrung wie bei den Säugethieren, sondern blos zum Tödten und Festhalten des durch Ueberlistung erbeuteten Thieres, darum ist ihre Form viel einfacher und übereinstimmender als in jener höchsten Klasse. Die Amphibienzähne sind nämlich im Allgemeinen einfach kegelförmig, bald schlanker bald plumper, spitziger oder stumpfer, stark hakig oder grade, seitlich abgerundet oder gekantet und mit scharfen schneidenden Leisten versehen, überhaupt trotz der Einfachheit ihrer allgemeinen Gestalt doch im Einzelnen mannichfach verschieden. Ihre Anzahl schwankt je nach den Gattungen und Arten sehr erheblich, so daß man sie nicht einmal immer zählen kann. Ihre Befestigung an den Kiefern und an den Knochen der Gaumengegend weicht ebenfalls von der bei den Säugethieren gewöhnlichen ab, denn nur die Krokodile und einige vorweltliche Saurier besitzen in Alveolen eingekeilte Zähne, bei den übrigen Amphibien sind dieselben ohne besondern Wurzeltheil an die Kiefer- und Gaumenknochen befestigt, und heißen dann eingewachsene, wenn sie in besonderen Gruben festgewachsen sind, aufgewachsene, wenn sie frei auf dem Kieferrande aufsitzen, oder endlich angewachsene, wenn sie mit ihrem Untertheil an der Innenseite des Kiefers befestigt sind. Beweglich verbunden und von ganz eigenthümlichem Bau sind die Giftzähne der Schlangen. Der Wechsel der Zähne, das Abstoßen der alten und Hervorbrechen der neuen, geschieht nicht so bestimmt periodisch wie bei den Säugethieren, vielmehr bricht bald hier bald dort in jedem Lebensalter unter, meist aber neben dem alten ein neuer Ersatzzahn hervor. Bei der allgemeinen Uebereinstimmung in der Form fällt der bei den Säugethieren so sehr bedeutungsvolle Unterschied zwischen Schneide-, Eck-, Lück- und ächten Backzähnen hier ganz weg, höchstens zeichnen sich bisweilen Eckzähne durch ihre überwiegende Größe und vordere Zähne durch Kleinheit aus. — Weiche fleischige Lippen und andere Tast- und Fangapparate in der äußern Umgebung des Mundes fehlen den Amphibien.

Da die Amphibien ihre Beute ohne zu kauen verschlingen: so findet bei ihnen auch keine Einspeichelung der Bissen in der Mundhöhle statt wie bei den Säugethieren. Es sind daher nur kleine Drüsen längs der Kiefer und ein größerer Drüsenhaufen unter der Zunge besonders bei den Schlangen und Eidechsen vorhanden statt der großen paarigen Speicheldrüsen bei den Warmblütern. Der Verdauungscanal beginnt mit einer weiten, ziemlich muskulösen Speiseröhre, von welcher der Magen bei Schlangen und nackten Amphibien kaum mehr als durch merkliche Erweiterung abgesetzt ist, während die Schildkröten und Echsen einen quer gestellten, in der Form veränderlichen Magen besitzen. Der Darm bald kürzer, bald länger, erscheint bei den unvollkommensten Amphibien nicht einmal in verschiedene Abschnitte getheilt, bei andern ist jedoch der Afterdarm deutlich abgesetzt und bei noch andern der gewundene Mitteldarm abermals in zwei Abtheilungen geschieden. In dem Vorkommen von innern Klappen und Falten herrscht große Verschiedenheit. Die vorn in der Bauchhöhle gelegene, meist sehr große Leber bedeckt gewöhnlich den Magen und vordern Darmtheil, erscheint wie alle Organe in der Leibeshöhle bei langgestreckten Amphibien sehr in die Länge gezogen, bei kurzleibigen viel breiter und ist einfach, randlich eingeschnitten oder selbst in zwei bis drei Lappen getheilt. Die formveränderliche Gallenblase, bald frei, bald in der Leber versteckt, fehlt bisweilen blos zufällig; gleich allgemein findet sich hinter dem Magen die einfache oder gelappte Bauchspeicheldrüse und ebenfalls in der unmittelbaren Nähe des Magens die Milz.

Respiration und Gefäßsystem weichen erheblich von den Einrichtungen bei den warmblütigen Wirbelthieren ab. Die Amphibien sind frostige, kaltblütige Thiere, die wenig eigene Wärme entwickeln und sich immer kalt anfühlen. Schlangen und Eidechsen sonnen sich gern, allein sobald sie den sonnigen Platz verlassen, verlieren sie auch die von den Sonnenstrahlen empfangene Wärme. Die Hauptursache dieser Kälte sucht man in der Ein-

richtung des Kreislaufes, welcher insofern von den Warmblütern abweicht, als das arterielle oder gereinigte Blut, bevor es in den Körper übergeführt wird, gleich einen Theil des venösen oder ungereinigten wieder aufnimmt. Da nämlich die Herzkammern durch keine vollkommene Scheidewand geschieden sind, so gestatten sie eine Vermischung des aus dem Körper und des aus den Lungen zurückkehrenden Blutes. Im Einzelnen zeigen auch hier wieder im Bau des Herzens und Gefäßsystemes die Amphibien unter einander die erheblichsten Unterschiede. Die Schildkröten, Echsen und Schlangen besitzen nämlich zwei völlig getrennte Vorhöfe und zwei stark muskulöse Herzkammern, deren Scheidewand nur durchbrochen ist; bei den nackten Amphibien dagegen fehlt eine solche Scheidewand so gut wie ganz und selbst die Vorhöfe sind nicht einmal immer vollständig geschieden. Alle aber haben ein sehr ausgebildetes Lymphgefäßsystem, dessen Hauptstämme beträchtliche Erweiterungen, wahre pulsirende Lymphherzen zeigen. Die nackten Amphibien athmen in der Jugend sämmtlich durch äußere quastenförmige Kiemen; einige behalten dieselben zeitlebens, während andere sie abwerfen und dann nur durch Lungen athmen wie die Schlangen, Echsen und Schildkröten überhaupt. Die Lungen sind weitzellige dünnhäutige Säcke, bei einigen nackten Amphibien sogar einfache Hohlsäcke, bei andern mehr oder minder durch innere Scheidewände getheilt. Beide Lungen haben gleiche Größe und Form, oder die eine ist erheblich kleiner als die andere, ja bei einzelnen Schlangen verkümmert die eine Lunge völlig. Wo die Rippen fehlen wie bei Fröschen und Kröten oder wo sie unbeweglich verwachsen sind wie bei den Schildkröten, kann natürlich das Athmen nicht in der Weise wie bei Vögeln und Säugethieren geschehen: sondern diese Thiere trinken vielmehr die Luft schluckweise ein. Der Eingang in die Lungen erscheint bei den nackten Amphibien in Gestalt einer häutigen Höhle, in deren Wandung zwar einige Knorpelstückchen vorkommen, welche jedoch keinen eigentlichen Kehlkopf und Luftröhre bilden. Diese Organe entwickeln sich erst bei den beschuppten Amphibien, doch wird auch bei ihnen der Kehlkopf niemals so vollkommen, niemals ein so ausgezeichneter Stimmapparat wie bei den Vögeln und Säugethieren. Darum sind denn auch die meisten Amphibien ganz stumm, nur die Krokodile haben eine furchtbar dröhnende Stimme und die Frösche ermöglichen ihr quakendes Concert nicht durch den ihnen ja fehlenden Kehlkopf, sondern durch besondere, eigenthümliche Schallblasen.

Als Harnorgane besitzen alle Amphibien zwei in Größe und Form sehr veränderliche Nieren, deren Ausführungsgänge gemeinschaftlich mit dem After und den Geschlechtsöffnungen, ähnlich wie bei den Vögeln, in die Kloake münden. Die Harnblase fehlt nur den Schlangen. Die Fortpflanzungsorgane sind wie bei allen Wirbelthieren auf männliche und weibliche Individuen vertheilt, diese jedoch äußerlich niemals so auffällig verschieden wie häufig bei Vögeln und Säugethieren.

Die Amphibien entfalten ihren größten Formenreichthum in den Ländern der warmen Zone, schon in gemäßigten Gegenden mindern sie auffallend ihre Zahl und Mannichfaltigkeit und in der kalten Zone erscheinen sie nur ganz vereinzelt und spärlich. Selbst sehr kalter Natur, zeigen sie sich auch ungemein empfindlich gegen winterliche Kälte, verbergen und verstecken sich daher bei Eintritt derselben in die Erde und an geschützten Schlupfwinkeln und erwachen aus dem langen und tiefen Winterschlummer erst, wenn die wärmende Frühlingssonne auch das bunte Geziefer zu ihrem Unterhalt hervorlockt. So spärlich und vereinzelt sie nach dem Norden hin vorkommen: ebenso sehr beschränken sie auch ihre Erhebung im Gebirge, wo kaum eine einzige Eidechse bis in die Nähe des ewigen Schnees sich hinaufwagt, die übrigen nicht gern über die Waldregion hinaufgehen. Der Name der ganzen Klasse, Amphibien, d. h. Doppellebige, darf nur in allgemeinster Bedeutung genommen und nicht streng an jeder einzelnen Familie und Gattung geprüft werden, denn wie es in der Klasse der Landwirbelthiere auch gewandte und ausdauernde Flieger (Fledermäuse) und in der Klasse der Luftwirbelthiere nicht fliegende strenge Land- und Wasserbewohner (Strauß, Pinguin) gibt: so sind einzelne Amphibien auch streng an das Wasser, andere ausschließlich an das Land gebunden, noch andere zum Aufenthalt auf Bäumen verurtheilt, aber eine sehr große Anzahl lebt auf dem Lande und im Wasser zugleich, ihr Organismus ist für beide Elemente eingerichtet. Welches Element sie nun aber auch zum Aufenthalte wählen, immer meiden sie offene, unruhige und belebte Plätze, ziehen ungesellig und lichtfeindlich, scheu und mißtrauisch dunkle und verborgene Verstecke vor, welche Säugethiere und Vögel meiden. Diese versteckte unheimliche Lebensweise hat denn auch dem Aberglauben Thür und Thor geöffnet und die Amphibien werden von den meisten Menschen ebenso sehr gefürchtet wie verabscheut, ganz mit Unrecht, denn mit Ausnahme der Giftschlangen und Krokodile sind sie durchaus unschädliche, furchtsame und harmlose Thiere, welche den Menschen fliehen und im Angriff ihm nicht einmal Widerstand entgegenzusetzen vermögen. Ohne Waffen zur Vertheidigung, sind sie zugleich stumpfsinnig und geistig träg, viele bewundernswerth gleichgültig gegen ihre Umgebung. Nur einzelne gewöhnen sich in langer Gefangenschaft an den Anblick und Umgang mit Menschen, aber zahm und zutraulich wie Vögel und Säugethiere werden sie nimmer. Die stumpfe, starre Gleichgültigkeit springt bei Schlangen und einzelnen Eidechsen plötzlich in die heftigste Aufregung über, die aber sofort wieder der gleichgültigen Ruhe Platz macht, wenn die äußere Veranlassung vorüber ist.

Nur die Schildkröten und sehr wenige Eidechsen nähren sich ganz oder theilweise von weichen frischen Pflanzentheilen, alle übrigen Amphibien sind Raubthiere, welche nur lebendige Beute verzehren. Aber es fehlt ihnen die Gewandtheit und Beweglichkeit, die Klugheit und körperliche Stärke und Geschicklichkeit, durch welche die Räuber unter den Vögeln und Säugethieren ihrer Umgebung so sehr gefährlich werden; die Amphibien harren in starrer Ruhe und fallen plötzlich und mit unwiderstehlicher Gewalt über das sorglos sich nahende Beutethier her, das sie auch sofort verschlingen. Meist sind es nur kleine Thiere, Geziefer aller Art, von welchen sie sich nähren, die stärkern überlisten auch kleine Säuge-

thiere und Vögel, nur die riesigsten wie die Krokodile und Boas nehmen den Kampf mit gleichstarken und gefährlichen Feinden auf. Große Gefräßigkeit und unersättlichen Appetit kann man keinem Amphibium vorwerfen; die Verdauung geht sehr langsam von Statten, zieht auch allen Nährstoff aus der genossenen Speise aus, und erst sehr allmählig stellt sich wieder neuer Appetit ein. Wochen und Monate lang vermögen die Amphibien ihr Leben ohne Nahrung zu fristen. Diese Genügsamkeit macht sie auch für die menschliche Oeconomie unschädlich, ja im Allgemeinen nützen sie durch Vertilgung nachtheiliger Thiere viel mehr, als sie durch Wegfangen uns selbst nützlicher Geschöpfe schaden. Nehmen wir dazu noch, daß die Schildkröten nahrhafte Suppen, vortreffliches Schildpatt und schmackhafte Eier liefern, daß auch Eidechsen und Froschkeulen gegessen werden, die Haut der Alligatoren zu haltbarem Leder sich verarbeiten läßt: so müssen wir den Nutzen der ganzen Klasse ungleich höher anschlagen, als den Schaden, welchen uns Giftschlangen und Krokodile gelegentlich zufügen.

Wie die Amphibien an Menge und weiter Verbreitung über die Erdoberfläche den Säugethieren und Vögeln erheblich nachstehen: so bleiben sie auch in ihrer körperlichen Größe wenigstens hinter erstern weit zurück. Die meisten sind ja kleine und sehr kleine Thiere und wenn auch unter den Schlangen die riesige Boa bis 40 Fuß, Krokodile 25 Fuß Länge erreichen und Schildkröten mehre Centner Gewicht erlangen: so sind das eben nur wenige einzelne, die sich mit den vielen Riesen unter den Säugethieren noch gar nicht messen können.

Der stumpfen Gleichgültigkeit und trägen Ruhe entspricht auch ein langsames Wachsthum und eine unter den Wirbelthieren beispiellose Lebenszähigkeit. Durch letztere Eigenschaft ist besonders der Frosch und demnächst die Schildkröte zum physiologischen Thiere geworden, denn alle Verstümmelungen des Körpers, welche der Physiologe behufs der Beobachtungen über die Thätigkeit der einzelnen Organe auszuführen genöthigt ist, erträgt der Frosch ohne eine sichtliche Aeußerung des Schmerzes und nach der Bloslegung und theilweisen Zerstörung des Gehirnes wie nach Unterbindung einzelner Hauptgefäßstämme, die bei warmblütigen Wirbelthieren sofortigen Tod zur Folge hat, lebt die Schildkröte noch Wochen lang. Daß darum die Amphibien unempfindlich gegen die Qualen und Martern seien, denen sie bei physiologischen Experimenten ausgesetzt werden, darf man trotz ihrer Gleichgültigkeit und Zähigkeit nicht glauben. Die Zähigkeit äußert sich übrigens auch in der Neubildung verlorener Theile, indem z. B. Echsen und Molche den abgeschnittenen Schwanz reproduciren, wenn auch ohne vollkommene Wirbelbildung. Die Schnelligkeit des Wachsthums steht im entschiedensten Gegensatz zu den Vögeln; während diese meist schon im ersten, höchstens im zweiten Jahre reif und ausgewachsen sind, wachsen selbst kleine Amphibien vier und mehr Jahre bis zur vollkommenen Ausbildung ihres Körpers. Ueber die Lebensdauer fehlen leider noch befriedigende Beobachtungen, doch weiß man sicher, daß Schildkröten und Krokodile ihr Alter bis auf hundert Jahre und darüber bringen. Hat man doch sogar in festem Gestein, über dessen Bildung vermeintlich einige Jahrhunderte vergingen, lebendige Kröten eingeschlossen gefunden, welche Uebertreibung und Leichtgläubigkeit sogar zu lebendigen Zeugen der Urwelt machen wollten.

Man erwarte bei der Stumpfsinnigkeit und Gleichgültigkeit gegen die gesammte äußere Umgebung und gegen alle Reize des Lebens kein auf gegenseitige Zuneigung begründetes Zusammenleben der Geschlechter, keinen gemeinschaftlichen Haushalt, keine hingebende Pflege und Sorge für die Nachkommenschaft. Die Amphibienweibchen legen nach der Begattung ihre Eier an einen deren Entwicklung günstigen Ort, und kümmern sich dann nicht weiter um deren Schicksal; einige gebären auch lebendige Junge, indem sie ihre Eier in der Leibeshöhle selbst austragen und die Jungen unmittelbar vor der Geburt erst die Eihüllen durchbrechen, also ein wesentlich anderes Verhältniß wie bei den lebendig gebärenden Säugethieren. Die Fruchtbarkeit der Amphibien ist im Vergleich zu den Warmblütern groß, denn Schlangen pflegen bis 30, Schildkröten bis 100 und Frösche bis 800 Eier zu legen, wenn alle auch nur einmal im Jahre. Die gelegten Eier haben theils eine derbe lederartige Schale, theils blos eine gallertartige Hülle und werden einzeln, haufen- und bündelweise oder in Schnüren abgelegt. Die Entwicklung des Embryo beginnt nach der Zerklüftung des Dotters mit der Anlage des Rückenmarkes und der Wirbelsäule und schreitet nach demselben allgemeinen Plane wie bei Vögeln und Säugethieren fort. Nur die Batrachier verlassen als Kaulquappen zu früh das Ei, als fischähnliche Larven mit Kiemen und ohne Gliedmaßen, welche sie bei Verlust der Kiemen erst nach mehrmaliger Häutung erhalten und dann ihren Eltern gleichen; die übrigen Amphibien bestehen keine solche Metamorphose, sondern verlassen das Ei gleich in der Gestalt ihrer Eltern. Mit dem fortschreitenden Wachsthume wiederholt sich bei den meisten Amphibien eine periodische Häutung entsprechend der Mauser der Vögel und dem Rauhen der Säugethiere, indem die alte Haut entweder in Fetzen abfällt oder auf einmal wie ein Kleid abgestreift wird. Nach jeder Häutung erscheint die Färbung lebhafter und frischer, stets jedoch mit derselben Zeichnung.

In frühern Schöpfungsepochen spielten zeitweise die Amphibien eine ganz andere Rolle wie in der heutigen Thierwelt. Ihr erstes Auftreten liegt weit zurück, denn schon am Ende der Grauwackenepoche erscheint ihr erster Repräsentant, diesem folgen in der Steinkohlenepoche die Archegosauren, als Typus der höchst eigenthümlichen Familie der Labyrinthodonten, welche in der Trias ihre größte Mannichfaltigkeit entwickeln und in der Juraepoche bereits wieder verschwinden. Neben ihnen in der Trias treten die nicht minder seltsam eigenthümlichen Meeressaurier auf und feiern dann in dem jurassischen Zeitalter als Ichthyosauren und Plesiosauren ihre Blüte, um erst in der Kreideepoche gänzlich unterzugehen. Im Jura gesellen sich zu diesen beiden Familien noch die colossalen Landsaurier und die flatternden und kletternden Pterosaurier, welche gleichfalls die Kreideepoche nicht überdauern. Im System der lebenden Amphibien finden diese Familien keinen Platz, sie haben vielmehr den

Werth eigenthümlicher Ordnungen, deren Bedeutung nur durch die Zeit ihrer Existenz begriffen werden kann, wie wir bei der speciellen Darstellung der vorweltlichen Thiere näher erörtern werden. Die ersten Typen der gegenwärtigen Amphibienwelt erscheinen mit dem Proterosaurus im Kupferschiefergebirge, dann kommen im Jura Schildkröten, Krokodile und Echsen, aber Schlangen und nackte Amphibien erst in der tertiären Periode, wo jene eigenthümlichen Familien verschwunden sind und alle wichtigeren der heutigen Schöpfung bereits existirten.

In der vorlinneischen Zeit des zoologischen Studiums wurden die Amphibien noch nicht als besondere Klasse des Thierreiches aufgeführt, sondern an andere Abtheilungen vertheilt. Erst der streng systematisirende Linne erkannte ihre Bedeutung in der Reihe der Wirbelthiere, führte sie als einheitliche Klasse begrifflich feststellend den Namen Amphibien ein und sonderte sie in die beiden scharf geschiedenen Hauptgruppen der nackten und geschuppten Amphibien. Ohne die Systematik im Allgemeinen irgend zu fördern, widmete ihnen dann im Jahre 1788 Graf La Cepede das erste ausführliche Werk in zwei Bänden. Die Ordnungen der Schildkröten, Saurier, Schlangen und froschartigen Amphibien stellte Alex. Brongniart im Jahre 1799 fest und diese haben sich bis auf den heutigen Tag als natürlich begründete erhalten, nur über ihre Bedeutung gehen noch die Ansichten der Systematiker aus einander, indem einige Zoologen die nackten Amphibien als größere Gruppe, selbst in der Bedeutung einer Klasse von den beschuppten trennen und für letztere den von Cüvier eingeführten Namen Reptilien in Anwendung bringen. Wir können diese Auffassung nicht theilen, da alle vier Ordnungen eine geschlossene natürliche Entwicklungsreihe zwischen den Fischen als den niedern und den warmblütigen oder höhern Wirbelthieren bilden, und finden auch den Linneischen Namen Amphibien passender als Reptilien und Lurche. Wenn auch diese Klasse sich bei Weitem nicht der großen Theilnahme auch in der wissenschaftlichen Welt zu erfreuen hatte, wie die Ornithologie und Mastozoologie: so ist doch die Herpetologie, wie man die Naturgeschichte der Amphibien nennt, in den letzten Jahrzehnten keineswegs hinter jenen die Vögel und Säugethiere behandelnden Zweigen der Zoologie zurückgeblieben. Außer mehren sehr verdienstlichen Monographien einzelner Familien und Gattungen sowie einzelner Faunengebiete, deren Titel hier aufzuführen nicht der Ort ist, haben wir von Dumeril und Bibron eine sehr umfassende Herpetologie in zehn Bänden mit Atlas (Paris 1835—1854) erhalten, welche Zeugniß gibt von dem Stande der umfassenden Kenntniß dieser Thierklasse und auf lange Zeit hin eine sichere Grundlage für alle weitern Amphibienarbeiten bleiben wird. Die Gesammtzahl aller bis jetzt bekannten Amphibienarten stellt sich auf etwa zwölfhundert, also weit, sehr weit unter die Vögel.

Die ganze Klasse sondert sich zunächst in die beiden bereits bezeichneten Hauptgruppen der beschuppten und der nackten Amphibien. Die beschuppten, Amphibia squamata, kennzeichnet die allermeist trockene, feste äußere Bedeckung, welche in Schuppen und Schildern zu bestehen pflegt. Außerdem unterscheiden sie sich von den nackten durch die vollkommenere Ausbildung ihres Gehörorganes, die wenn auch unvollständige Theilung der Herzkammer, den immer nur einfachen Gelenkkopf zur Bewegung des Schädels auf der Wirbelsäule und den steten Besitz der Rippen. Von ihren drei Ordnungen stehen die Schildkröten durch ihren knöchernen Panzer, die hornige Bekleidung der Kiefer und stets vier ausgebildete Gliedmaßen scharf charakterisirt und in auffälligen Charakteren vogelähnlich voran. Die Saurier oder Echsen im weitern Sinne als zweite Ordnung haben stets einen viel gestreckteren Körper mit Schuppenkleid, freie Augenlider, im Kinn verbundene Unterkieferäste und vier, zwei oder gar keine Gliedmaßen. Die Schlangen oder Ophidier charakterisirt der gestreckt wurmförmige Körper ohne Gliedmaßen und mit wahrem Schuppenkleid, mit äußerer Kinnfurche, in welcher die Unterkieferäste dehnbar verbunden sind und ohne bewegliche Augenlider. Die nackten Amphibien, Amphibia nuda, umfassen jenen gegenüber nur eine einzige, die vierte Ordnung, welche schon durch die nackte, feuchte und schlüpfrige Oberhaut insgesammt unterschieden ist, außerdem noch durch das einfachere Gehörorgan, die einfache ungetheilte Herzkammer, den doppelten Gelenkkopf am Schädel, den steten Mangel der Rippen, die eigenthümliche Metamorphose und andere Eigenthümlichkeiten sich auszeichnet.

Systematische Uebersicht der Amphibien.

I. Beschuppte Amphibien. Amphibia squamata.

Mit knöchernem Panzer, hornigem Kieferüberzug und vier Gliedmaßen . . . 1. Schildkröten.
Mit Schuppen oder Ringeln, bezahnten Kiefern und meist mit vier Gliedmaßen 2. Echsen.
Mit Schuppen, bezahnten und dehnbaren Kiefern, fußlos . . . . 3. Schlangen.

II. Nackte Amphibien. Amphibia nuda.

Mit nackter Oberhaut und Kiemen in der Jugend . . . . 4. Batrachier und Wühle.

Erste Ordnung.

Schildkröten. Chelonites.

Wären die Schildkröten uns nur als urweltliche, der gegenwärtigen Schöpfung fehlende Thiere bekannt, wir würden sie gewiß wie die absonderlichsten und seltsamsten, wie wahre Wundergeschöpfe anstaunen ob ihrer abenteuerlichen Gestalt und ihres ganz überraschend eigenthümlichen Baues. Ein knöcherner Panzer, kurz und breit, flach herzförmig bis hoch gewölbt, bildet den Rumpf und die kurzen Gliedmaßen, der Kopf mit dem Halse und der Schwanz sehen fast wie künstlich, wie ungeschickt an denselben gesteckt aus, alle können bei vielen Schildkröten sogar ganz oder theilweise in den Panzer zurückgezogen werden und dann liegt dieser wie eine todte unbewegliche und zugleich unverletzliche Masse da. Der Rumpf ist zu plump und schwer, die Gliedmaßen zu kurz und in ihren Hauptknochen stark gekrümmt, auch zu weit randlich eingelenkt, als daß die Thiere sich schnell bewegen könnten, sie schleppen sich vielmehr nur langsam fort, im Wasser jedoch behender rudernd und nichts vermag sie in ihrer trägen Ruhe und kalten Gleichgültigkeit zu stören. Doch sehen wir uns ihren absonderlichen Bau näher an.

Der vom harten Knochenpanzer völlig umhüllte Rumpf hat einen rundlich ovalen, gestreckten bis breit herzförmigen Umfang mit platter Bauchseite und mehr oder minder gewölbter Rückenseite. Die Höhe des Rumpfes kann sogar die Breite übertreffen, ist bei Landschildkröten mit solidestem Panzer am beträchtlichsten, bei Meeresschildkröten mit weniger vollkommen verknöchertem Panzer am geringsten. Erstere vermögen auch Kopf, Gliedmaßen und Schwanz völlig in den Panzer zurückzuziehen, letztere besitzen diese Fähigkeit gar nicht und bedürfen ihrer auch nicht. Den Panzer bekleidet nun entweder eine derbe lederartige Haut oder häufiger hornige Schilder, welche unter dem Namen des Schildpatt allgemein bekannt sind. Selbige liegen bei einigen dicht neben einander, mit ihren ganzen Rändern sich berührend, bei den Meeresschildkröten dagegen dachziegelförmig. Immer aber ordnen sie sich in ganz bestimmte Reihen, denen die systematische Zoologie nach ihrer Lage besondere Namen gegeben hat. Längs der Mittellinie des Rückens liegen nämlich die fünf W i r b e l s c h i l d e r, jederseits dieser eine Reihe von vier Scheiben- oder R i p p e n s c h i l d e r n und dann am Rande 23 bis 25 R a n d s c h i l d e r, von welchen das vorderste einfache oder doppelte das Nackenschild, das hinterste, bisweilen jedoch fehlende das Schwanzschild heißt. Die Zahl der Schilder an der Bauchseite ist veränderlich. Hinsichtlich ihrer Oberfläche beachte man bei Unterscheidung der Gattungen und Arten, ob dieselbe glatt und eben, oder concentrische Runzeln oder radiale Streifen hat, ob sie gewölbt und wie sie gezeichnet ist. Im Allgemeinen lieben die Schildkröten dunkle düstere Farben, grün und braun bis schwärzlich und gelb. Die gelben Flecken und Streifen bringen bisweilen eine ganz zierliche und nette Zeichnung hervor. Ihrer Bildung nach entsprechen die hornigen Schilder der trocknen Oberhaut und ihr Wachsthum, ihre Vergrößerung geschieht durch Ausschwitzung neuer Schichten durch die knöchernen Platten, welche sich an der Unterseite der vorhandenen anlegen. Eben solche hornige Schilder, Schuppen oder Täfelchen bekleiden auch oft Kopf und Gliedmaßen, jedoch nicht immer und dann erscheint auf diesen Theilen die kalte, runzlige, derbe Haut nackt.

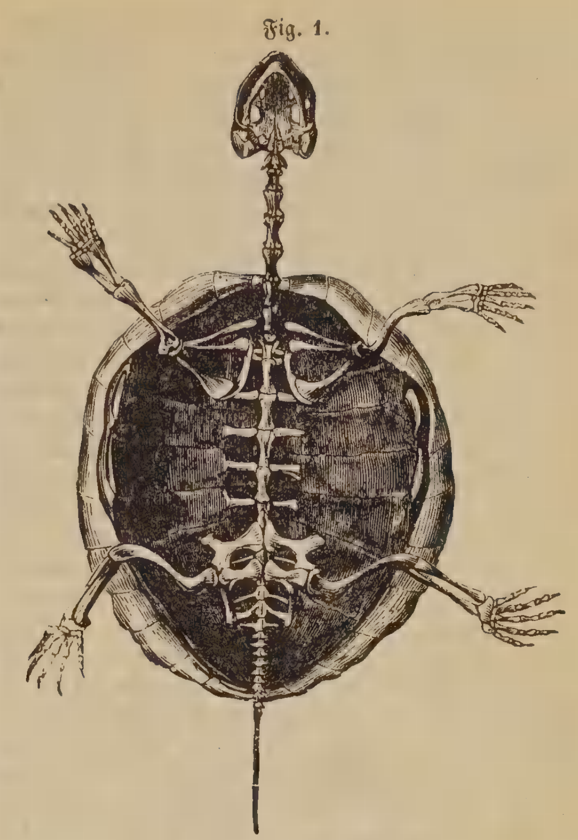
Der eigentliche Panzer besteht ursprünglich, wovon man sich durch die Untersuchung junger Schildkröten ganz bestimmt überzeugen kann, aus besonderen Knochenplatten, welche mit gewissen Theilen des innern Knochengerüstes erst allmählig so innig verwachsen, daß man eben nur diese letztern erweitert vor sich zu haben glaubt. Unter den Wirbelschildern, also unmittelbar auf der Wirbelsäule und mit deren Bogenstücken verschmolzen liegen nämlich in einfacher Reihe die knöchernen W i r b e l p l a t t e n, jederseits neben diesen gleichsam wie stark erweiterte Rippen die R i p p e n p l a t t e n und dann am Rande die R a n d p l a t t e n in viel größerer Anzahl. Das ist der Rückenpanzer. Im flachen Brustpanzer zählt man stets vier Paare von Knochenplatten und zwischen die vordern beiden Paare ist noch eine neunte Platte eingeschoben. Bei Landschildkröten mit hochgewölbtem Panzer sind die Platten vollständig verknöchert und durch Nähte innig mit einander verbunden, selbst Rücken- und Bauchpanzer verknöchern im Rande gänzlich. Wohl achte man aber bei diesen auf die Beweglichkeit des vordern und hintern Bruststückes, auch auf das Vorkommen einer beweglichen Klappe hinten am Rückenpanzer. Bei Meeresschildkröten erscheinen die Rippenplatten stets verkürzt und die Rippen ragen daher mit ihren Enden frei bis an die Randplatten hervor. Ebenso wenig bilden bei diesen die Brustplatten eine geschlossene Platte, vielmehr eine kreuzförmige, mit mittlen und randlichen Lücken. Brust- und Rückenpanzer bleiben hier auch stets nur durch weiche Theile verbunden, so daß sie sich schon mit dem Messer trennen lassen, während man bei Landschildkröten den Panzer mit Hülfe der Säge öffnen muß. Bei der Vergleichung des Schildkrötenpanzers mit dem knöchernen Panzer der Gürtelthiere unter den Säugethieren (Band I. Seite 308) fällt die blos äußerliche Uebereinstimmung sofort in die Augen, denn bei diesen letztern sind die Knochenplatten bloße Hautgebilde und das innere Knochengerüst nimmt nicht den geringsten Antheil an der Panzerbildung, Wirbel und Rippen behalten ihre volle Selbstständigkeit und Beweglichkeit. Durch die Verschmelzung dieser Knochen mit dem Panzer verlieren nun die Schildkröten die Fähigkeit beim Athmen den Brustkasten zu verengern und zu erweitern, sie haben bei der Unbeweglichkeit der Rippen natürlich auch keine Rippenmuskeln wie die Vögel und Säugethiere, aber sie athmen dennoch und zwar indem sie die Luft gleichsam schluckweise trinken. Die ungemeine Trägheit ihrer gesammten Lebensthätigkeiten drückt auch den Respirationsproceß auf ein sehr niedriges Maß herab, so daß diese Thiere mit einem Schluck Luft schon eine geraume Zeit, in welcher Warmblüter längst ersticken

würden, ausreichen. Die eigenthümliche Panzerbildung gestattet ferner nicht, daß sich der Schultergürtel mit seiner und der Armmuskulatur außen an den Brustkasten anlegt, vielmehr stecken Schulterblatt und Schlüsselbeine und natürlich auch das Becken in der Rumpfhöhle und die zur Bewegung derselben dienenden Muskeln heften sich an die Innenseite der betreffenden Knochen des Rumpfes.

Der Schädel hat bei großer Veränderlichkeit in den einzelnen Theilen doch mehre sehr bestimmte Eigenthümlichkeiten. Im Allgemeinen von ovaler Form erscheint er hinten stark abgestutzt mit einfachem Gelenkkopfe für den ersten Halswirbel und mit kurzem stumpfen Schnauzentheil. Die obere Ecke des Hinterhauptes pflegt sich in einen langen Fortsatz auszuziehen und die sehr geräumigen Schläfengruben sind bald nach oben frei, bald mit einer knöchernen Decke überwölbt. Die Stirnbeine bestehen jederseits aus drei Stücken wie bei allen beschuppten Amphibien, aber zum wesentlichen Unterschiede von Säugethieren und Vögeln, und das vordere Stirnbein überwölbt hier allein die Nasenhöhle, da knöcherne Nasenbeine den Schildkröten gänzlich fehlen. Die zahnlosen Zwischen- und Oberkieferbeine sind unbeweglich am Schädel befestigt und die allein beweglichen Unterkieferäste verschmelzen vorn in ein einfaches Kinnstück. Halswirbel pflegen acht vorhanden zu sein und die Kugelgelenke derselben ermöglichen die stärkste Krümmung des Halses, welche zum Zurückziehen des Kopfes in den Panzer nothwendig ist. Die 9 bis 10 unbeweglichen Rückenwirbel sind schlank und tragen keine freien Quer- und Dornfortsätze. Die zwei Kreuzwirbel zeichnen sich durch Breite und Plattheit aus, die Schwanzwirbel (bis 25) sind klein und beweglich. Der Schultergürtel besteht aus dem Schulterblatt und aus zwei Schlüsselbeinen, alle drei Theile von so sehr übereinstimmender Form, daß man sie nur bei aufmerksamer Prüfung richtig deuten kann. Drei kürzere und breitere Knochen bilden jederseits das am Kreuzbein aufgehängte Becken. Oberarm und Oberschenkel sind kurz und ziemlich gerundet oder gedrückt, Unterarm und Unterschenkel bestehen aus je zwei getrennten Knochen, die Hand- und Fußwurzel aus mehren kleinen unregelmäßigen Knöchelchen. Die meisten Schildkröten haben an jedem Fuße fünf zwei- bis dreigliedrige Zehen. Das letzte Zehenglied trägt eine spitzige oder stumpfe Kralle oder einen platten Nagel. In Fig. 1 und 2 stellen wir das Knochengerüst mit dem knöchernen Rückenpanzer von der innern oder untern Seite nach Entfernung des Brustpanzers dar und überlassen dem Leser die Vergleichung mit dem Skelete der Säugethiere und Vögel, die ins Einzelne gehend gar manches Interesse bietet.

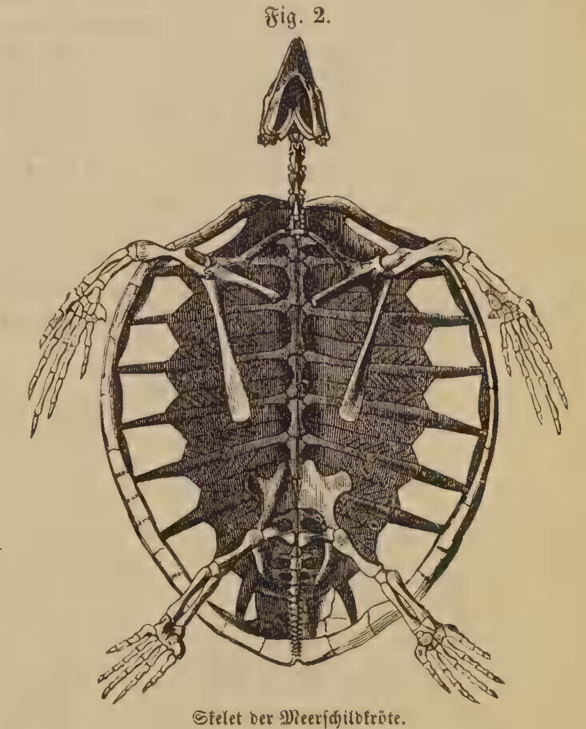
Durch die eigenthümliche Verschmelzung der Rumpfknochen mit dem Panzer verlieren die erstern ihre Beweglichkeit und daher fehlen denn auch den Schildkröten die Muskeln der Rumpfwirbel, der Rippen und bei der großen Ausdehnung des Brustpanzers auch die Bauchmuskeln. Dagegen ist die Muskulatur zur Bewegung des Kopfes und Halses sowie die der Beine und des Schwanzes ungemein kräftig und behält selbst noch mehre Tage nach dem Tode ihre Reizbarkeit. Der knöcherne Panzer mit seinem derbhäutigen oder hornigen Ueberzuge, welcher oft auch den Kopf und die Gliedmaßen bekleidet, macht die Schildkröten ziemlich unempfindlich, gleichgültig gegen äußere Eindrücke; ihr allgemeiner Gefühlssinn ist stumpfer als bei irgend einem andern Wirbelthier, weil nur an den weichen Stellen am Halse und an der Wurzel des Schwanzes be-

Fig. 1.



Skelet der Sumpfschildkröte.

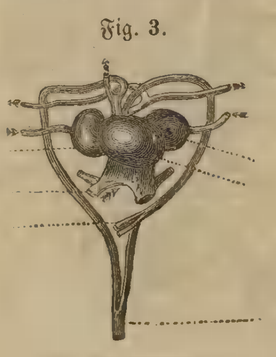
Fig. 2.



Skelet der Meerschildkröte.

sondere Hautnerven sich verbreiten. Auch vom Geruchsorgan läßt sich nicht sagen, daß es bei den Schildkröten eine besondere Empfindlichkeit besitze. Die Nasenlöcher erscheinen bisweilen, um das Athmen im Wasser zu erleichtern, röhrig verlängert und führen in zwei durch eine Scheidewand getrennte Nasenhöhlen mit knorpliger Grundlage. Dagegen scheint die fleischige, kurze und breite Zunge ihren Dienst als Geschmacksorgan besser zu verrichten. Sie füllt den Boden der Mundhöhle ganz aus und ist glatt oder häufig mit langen weichen Zotten oder mit einem dicken harten Epitelium bekleidet. Die immer kleinen Augen werden äußerlich geschützt durch ein wenig bewegliches oberes und ein größeres, mehr bewegliches unteres Lid und eine sehr entwickelte, mit Knorpelplatte versehene Nickhaut. Die Ruhe und Gleichgültigkeit des Schildkrötencharakters spricht sich auch in den Augen aus, der Blick verräth keine innern Regungen. Des harten aus Knochenschuppen gebildeten Ringes in der Sklerotika des Augapfels wurde schon früher gedacht, er macht das Schildkrötenauge vogelähnlich, eine Aehnlichkeit, die sich noch in andern Verhältnissen des Augapfels ausspricht. Um ebenso vollkommener erscheint auch das Gehörorgan bei den Schildkröten wie bei andern Amphibien gebildet, sie haben eine besondere Trommelhöhle, Schnecke und Labyrinth. Vom Nervensystem im Allgemeinen lassen sich besondere Eigenthümlichkeiten für die Schildkröten nicht anführen, desto erheblichere von den Organen der Ernährung. Die Schildkröten sind nämlich die einzige Ordnung der Klasse, welche völlig zahnlose Kiefer besitzt. Ganz wie im Vogelschnabel bekleidet ein horniger Ueberzug die Kiefer, welcher sie zum Abbeißen, Zerschneiden und Zerquetschen der allermeist pflanzlichen Nahrung geeignet macht. Die Mundhöhle führt in eine muskulöse, dickwandige Speiseröhre mit inneren Längsfalten und diese in den ebenfalls dickwandigen, sehr länglichen, gewundenen oder quergestellten Magen, dessen Ausgang in den Darm durch einen kreisrunden Wulst oder eine Schleimhautfalte bezeichnet ist. Der Darm, bei den pflanzenfressenden Schildkröten merklich länger wie bei den Carnivoren, sondert sich meist in einen Mittel- und Afterdarm. Die breite Leber pflegt ungleich zweilappig zu sein. Das Herz (Fig. 3) besitzt zwei vollkommen geschiedene Vorhöfe und zwei stark muskulöse Kammern, deren Trennung äußerlich nicht bemerkbar und inwendig auch nur durch eine unvollständige Scheidewand bewirkt ist. Durch die Hauptstämme bei a und f tritt das Blut zur Reinigung in die Lungen und kehrt aus diesen durch

Fig. 3.



Herz einer Schildkröte.

die beiden Gefäßstämme bei b und g zum Herzen zurück, von welchen es durch die Aortenbögen in den Körper geführt wird, um durch die Hohlvenen bei d dahin zurückzukehren. Mit den Venen in Verbindung steht ein sehr entwickeltes Lymphgefäßsystem, dessen muskulöse Herzen ebenfalls pulsiren. Obwohl der Kehlkopf als besonderer Theil von der Luftröhre geschieden ist, vermögen die Schildkröten doch nicht modulirte Töne hervorzubringen, es fehlen ihnen die Stimmbänder gänzlich und der Kehlkopf hat nur je einen Muskel zu seiner Erweiterung und Verengerung. Die bald längere bald kürzere Luftröhre wird von ganzen oder theilweis unterbrochenen Knorpelringen (20 bis 60) gebildet und spaltet sich in zwei Bronchialäste für die Lungen, die ziemlich geräumige innere Höhlen enthalten. Die Nieren liegen als dicke rundliche Massen mit hirnartig gewundener Oberfläche im hintersten Theile der Rumpfhöhle.

Die Schildkröten bewohnen theils das Festland, theils die Sümpfe, süßen Gewässer und das Meer, entfalten jedoch ihre Mannichfaltigkeit nur in der warmen Zone, in der gemäßigten kommen sie blos vereinzelt vor und in Europa gehen sie nicht über die Küsten der Nord- und Ostsee hinaus. Die strengen Land- und Meeresbewohner scheinen vorherrschend von weichen Pflanzen zu leben, die Sumpf- und Süßwasserbewohner fressen weiches Gewürm, Geziefer und Fische und sind zum Theil auch sehr gefräßig. Alle wachsen ungemein langsam, verlassen mit noch weichem Panzer das Ei und sind erst nach mehren Jahren reif. Die kleinsten unter ihnen erreichen kaum Faustgröße und ein Pfund Schwere, die größten dagegen mehre Fuß Länge und bis sechzehn Centner Gewicht. Sie sind durchaus Nutzthiere, die überall gegessen werden, deren Eier nahrhaft sind und deren hornige Panzerschuppen das geschätzte Schildpatt liefern. Schaden fügen sie der menschlichen Oeconomie in keiner Weise zu.

Ihrer Lebensweise und Organisation nach sondern sich die Schildkröten in vier, schon äußerlich leicht unterscheidbare Familien, welche sämmtlich bereits in frühern Schöpfungsepochen vertreten waren. Wenn wir dieselben nach dem Lebenselement als Land-, Sumpf-, Fluß- und Meeresschildkröten unterscheiden: so ist damit eben nur die für diese Lebensweise vorherrschend bestimmte Organisation gemeint, wie sich solche am auffälligsten und äußerlich in der Fußbildung zu erkennen gibt, nicht aber anzunehmen, daß die Landschildkröten ausschließlich auf dem Lande, die Sumpfschildkröten ausschließlich in Sümpfen sich aufhalten. Wie sich der amphibiotische Klassencharakter in der ganzen Ordnung der Schildkröten als Einheit betrachtet ausprägt: so wiederholt sich dieser allgemeine Charakter auch wieder in den einzelnen Familien. Weil in der Fußbildung die Familiencharaktere am auffälligsten ausgesprochen sind, hat man von ihr auch die Namen der Tylopoden, Steganopoden und Oeakopoden gewählt, allein Ruderfüße haben zwei Familien und deren Unterschied läßt sich in dem Namen Steganopoden nicht ausdrücken. Nächst dem Fußbau bietet die allgemeine Bildung des Panzers und dann des Kopfes die hervorragendsten Unterschiede. Das Vorkommen beweglicher Theile am Panzer, die

Bekleidung desselben wie die des Kopfes und der Gliedmaßen, die Zahl und Bewaffnung der Zehen gewähren meist nur Gattungsunterschiede, deren sich gleichwerthige in verschiedenen Familien wiederholen. Die Geschlechts- und Altersunterschiede sind häufig nur geringfügige, letztere in einzelnen Fällen erheblicher.

Erste Familie.

Landschildkröten. Testudinidae.

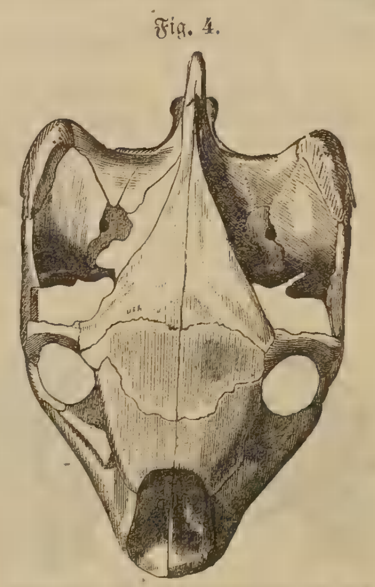
Wahre Ideale von Unbeholfenheit, Schwerfälligkeit und vollendetstem Phlegma, lieben die plumpen Landschildkröten die Ruhe über Alles; langsam schleppen sie ihren schweren Körper auf den niedrigen Beinen eine kurze Strecke fort, dann halten sie um auszuruhen still, und so oft sich ein Feind ihnen naht, ziehen sich sogleich Kopf, Gliedmaßen und Schwanz völlig in den unverwundbaren Panzer zurück und ermüden in solcher Regungslosigkeit auch den geduldigsten Gegner. Gleichgültig gegen Alles, was sonst zu den Genüssen des thierischen Lebens gehört, verbringen sie nicht selten Wochen und Monate, ohne nur ein besonderes Lebenszeichen von sich zu geben, wenn sie dabei nur Luft zum Athmen haben, die sie ja überall finden, und hin und wieder weiche Pflanzenblätter zur Nahrung. Um wegen letzterer keine körperlichen Kräfte aufbieten zu müssen, wählen sie feuchte, fruchtbare Orte, die unmittelbare Nähe der Gewässer zum Aufenthalt, wo stets weiche und saftige Kräuter üppig wuchern und wo zugleich der Boden locker genug ist, um ohne sonderliche Mühe die Eier zur Entwickelung der Nachkommenschaft einzuscharren. Solche Plätze verlassen sie nimmer, da sie ihnen alle Bedürfnisse gewähren. Empfindlich gegen Kälte, graben sie in winterlichen Gegenden bei Eintritt der kalten Jahreszeit sich selbst in die Erde und versinken in starren Schlummer, bis die Frühlingssonne sie wieder erweckt. Ihre Eier sind ziemlich rundlich und haben eine kalkige, sehr zähe Schale.

Die äußern Merkmale der Landschildkröten fallen selbst dem flüchtigen Beobachter bei der Vergleichung mit den übrigen Familien in die Augen. An den Füßen sind nämlich die Zehen unbeweglich, bis an die stumpfen fast hufähnlichen Nägel zu eigentlichen Klumpfüßen mit dicker schwieliger Sohle verwachsen. Dieser sehr charakteristischen Form der Füße wegen nennt man diese Familie auch die der Tylopoden. Der Panzer, in allen Theilen vollkommen verknöchert, besteht aus sehr starken Knochenplatten und ist im Rückenpanzer stets hoch gewölbt, so daß Kopf, Gliedmaßen und Schwanz bei Gefahren vollständig zurückgezogen und gegen jegliche Verletzung gesichert werden können. Der Brustpanzer verwächst innig mit dem Rückenpanzer, besitzt aber häufig im vordern oder hintern Theile Beweglichkeit, und darauf gründet man denn bedeutungsvolle Gattungsunterschiede. Die ganze Oberfläche des knöchernen Panzers bedecken hornige Schilder, welche tafelartig neben einander liegend, mit ihren Rändern sich berühren und niemals dachziegelartig über einander greifen. Solcher Schilder liegen in der Wirbelreihe oder der Mittellinie des Rückens fünf, von welchen die drei mittlen sechsseitig, das erste und letzte vier- oder fünfseitig sind. Jederseits daneben zählt man stets vier Rippenschilder und im Rande 23 bis 25, auf dem Brustpanzer dagegen elf oder häufiger zwölf. Niemals haben diese Schilder eine vollkommen glatte Oberfläche wie in andern Familien gewöhnlich, sondern zeigen vielmehr concentrische Streifen, Rippen, regelmäßige Rauhheiten und ein besonderes Feldchen, welches bei näherer Untersuchung sich als der Anfang des Wachsthums eines jeden Schildes, bei den Wirbelschildern in der Mitte liegend, ergiebt. Die Farbenzeichnung ordnet sich ebenfalls gern um dieses Feldchen in Linien, Streifen und verschiedenen Schattirungen.

Der verhältnißmäßig kleine Kopf verschmälert sich bei ziemlich gleicher Höhe von der Schnauzenspitze an bis zum Nacken, im Schnauzentheil meist sehr merklich. Die Nasenlöcher öffnen sich vorn gleich über der Hornbekleidung des Kiefers und die Augen mit runder Pupille liegen stets seitlich am Kopfe und vor der Mitte, weit dahinter das ziemlich große runde Trommelfell. Den Kopf bekleiden hornige Schilder, deren wechselnde Formen bei der Unterscheidung der Arten Berücksichtigung verlangen und deshalb nach ihrer Lage besondere sich selbst erklärende Namen erhalten haben. Der hornige Kieferrand ist einfach schneidend oder zahnig gezackt. Den sehr beweglichen Hals überzieht eine derbe, runzligkörnige Haut, wogegen die plumpen Beine wieder mit Schildern oder Schuppen, je nach den Arten von sehr verschiedener Form und Größe, geschützt sind. Der Schwanz pflegt kurz und kegelförmig zu sein und dient bisweilen zum Aufstemmen auf den Boden.

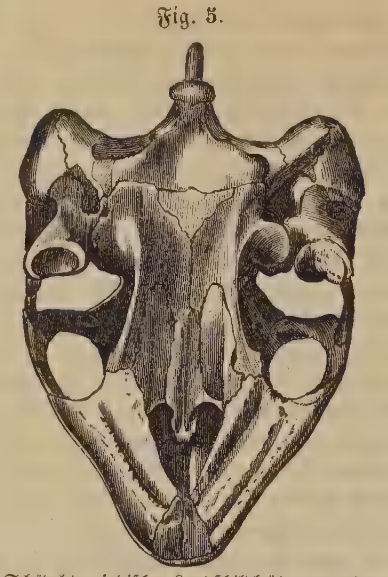
Am Schädel (Fig. 4. 5. 6. 7) öffnen sich die weiten Nasenhöhlen vorn fast senkrecht und die Augenhöhlen werden durch die auffällig breiten Hauptstirnbeine von einander getrennt. Die sehr geräumigen Schläfengruben reichen an den Seiten des Schädels hinauf, bis zu dem von den Scheitelbeinen gebildeten Pfeilkamm, welcher nach hinten die Nackenfläche weit überragt. Die untere Schädelfläche erscheint breit und eben, nur in der Gaumengegend etwas gehöhlt. Der Gelenkkopf unter dem großen

Fig. 4.



Schädel der indischen Landschildkröte von oben.

Fig. 5.



Schädel der indischen Landschildkröte von unten.

Hinterhauptsloche tritt stark hervor. Von den Halswirbeln besteht der erste oder Atlas aus dem Körper und zweien nicht mit einander verschmolzenen Bogenstücken, die übrigen Halswirbel haben abwechselnd alle überhaupt möglichen Gelenkungsweisen, nämlich concavconvexe, biconcave, biconvexe und convexconcave Körper, durch welche Einrichtung dem Halse die zum Zurückziehen des Kopfes

Fig. 6.



Schädel der indischen Landschildkröte von der Seite.

erforderliche starke Krümmung ermöglicht wird. Dagegen sind nun die Rückenwirbel sämmtlich unbeweglich, weil ihre Bogenstücke mit den Wirbelplatten des Panzers verschmelzen, auch gehen die ebenfalls verschmolzenen Rippen nicht von der Mitte der Wirbel, sondern stets von der Gränze je zweier Wirbel aus. Das übrige Skelet

Fig. 7.



Schädel der indischen Landschildkröte von hinten.

bietet nur noch in der Kürze der Zehenknochen eine allgemein beachtenswerthe Eigenthümlichkeit. In den weichen Theilen vermißt man auffällige der ganzen Familie ausschließlich zukommende Merkmale.

Die Landschildkröten sind über alle Länder der heißen und der wärmeren gemäßigten Zone zerstreut, am artenreichsten in Afrika und Amerika, am spärlichsten in Europa, das nämlich nur drei Arten in den mittelmeerischen Ländern aufzuweisen hat. Ueberall bewohnen sie waldige, dicht bewachsene feuchte Orte und nähren sich von weichen Pflanzentheilen, welche sie mit den hornigen Kieferrändern abschneiden oder durch ruckweises Zurückziehen des Kopfes abzerren und oberflächlich zermalmen. Gelegentlich fressen sie auch weiches Gewürm und Landschnecken. In Gefangenschaft unterhält man sie am besten mit grünem Salat und dabei dauern sie in der Stube sowohl wie an feuchten Orten in Gärten viele Jahre lang aus, wenn man sie nur vor der verderblichen Winterkälte schützt. Die Weibchen unterscheiden sich im Allgemeinen durch größere Dicke und durch einen kürzern Schwanz von den Männchen. Beide leben bei mehreren Arten gesellig beisammen, bei andern nur während der Begattungszeit, in keinem Falle aber mit sichtlichen Zeichen inniger Anhänglichkeit.

Die wenigen von der neuern strengen Systematik unterschiedenen Gattungen können leicht schon nach den beweglichen Theilen am Panzer und nach der Anzahl der Zehen übersichtlich geordnet werden. Ohne bewegliche Theile vorn am Brustpanzer ist nämlich Testudo mit fünfzehigen und Homopus mit nur vierzehigen Füßen, während bei Pyxis der vordere Theil des Brustpanzers und bei Cinixys das hintere Stück des Rückenpanzers wie ein beweglicher Deckel eingelenkt ist.

1. Landschildkröte. Testudo.

Diese artenreichste und eigentlich typische Gattung ihrer Familie hat in den fünfzehigen Füßen, von welchen die hintern nur an vier Zehen Nägel tragen, sowie in dem steten Mangel beweglicher Theile am Rückenpanzer und der vordern Hälfte des Brustpanzers Merkmale, welche ihre sämmtlichen Arten kennzeichnen und sogleich von den übrigen Gattungen scheiden. Was wir von der Lebensweise und Organisation für die Familie im Allgemeinen anführten, ist im Wesentlichen nur von dieser überall verbreiteten und längst bekannten Gattung entlehnt, und braucht daher hier nicht wiederholt zu werden. Die zahlreichen Arten sondern sich in solche mit zwölf und in solche mit elf Schildern auf dem Brustpanzer. Unter erstern sind zwei Bewohner der mittelmeerischen Länder, nämlich Testudo marginata und T. mauritanica, deren hinteres Stück am Brustpanzer beweglich ist, alle übrigen haben niemals bewegliche Theile am Panzer und werden durch die Form dieses, die Beschaffenheit seines Randes, die An- und Abwesenheit des Nackenschildes, die Zeichnung der Schilder, die Länge und sonstige Eigenthümlichkeiten des Schwanzes und andere äußere Merkmale unterschieden. Wir können hier nur die gemeinern Arten im Einzelnen charakterisiren.

1. Die griechische Schildkröte. T. graeca.

Die griechische Schildkröte bewohnt Griechenland, die Türkei, Italien, Spanien, das südliche Frankreich und viele mittelmeerische Inseln, zahlreich in Wäldern und buschigen Gegenden, daher sie denn auch schon seit den ältesten Zeiten bekannt und seit Aristoteles und Plinius in allen zoologischen Büchern erwähnt wird, natürlich auch in keiner zoologischen Sammlung fehlt. Wird sie doch aller Orten, wo sie heimisch ist, auch auf den Markt gebracht und gern gegessen, zumal die Suppe von ihr, daher sie in der Küchenzoologie ebenfalls einen Platz gefunden hat. Man hält sie hin und wieder als Nutzthier in Gärten, damit sie der Vermehrung der gefräßigen Nacktschnecken und schädlichen Gewürmes Einhalt thue, denn sie frißt diese ebenso gern wie weiche Pflanzen. Bei uns dauert sie ganz gut aus, wenn sie nur gegen strenge Winterkälte geschützt wird und Salat, Kleie und Mehl zum Unterhalt findet. Sie soll ihr Alter auf sechzig Jahre bringen und besitzt dabei eine bewundernswerthe Lebenszähigkeit, in welcher sie fast ein Jahr lang hungert, ohne Gehirn noch mehre Monate, ohne Kopf noch einige Wochen lebt. Die Sonne liebt sie ungemein und wärmt sich an deren heißen Mittagsstrahlen so sehr, daß man sie bisweilen kaum mit der Hand anzufassen wagt. Wo viele beisammen leben, sieht man die Männchen oft um die Weibchen kämpfen, ein höchst possierlicher Kampf der Unbeholfenen; sie beißen sich dabei in den allein verletzbaren Hals und die eine sucht die andere auf den Rücken zu werfen: gelingt ihr letzteres, so muß dann der Besiegte lange auf seinem hochgewölbten Rücken sich schaukeln, bis er wieder auf die Beine kömmt, und der Sieger hat hinlänglich Zeit, ungestört mit dem erkämpften Weibchen zu kosen. Dieses scharrt nach der Begattung an einer recht sonnigen nicht von Pflanzen beschatteten Stelle eine Vertiefung in den Boden, legt im Sommer vier bis zwölf haselnußgroße, kuglige, weiße Eier hinein und bedeckt dieselben sorgfältig mit Erde. Im September schon kriechen die Jungen aus. Mit Eintritt der kalten Jahreszeit aber graben sich alle in die Erde und vor Mai kömmt nicht leicht eine wieder hervor.

Ausgewachsen wiegt die griechische Schildkröte bis vier Pfund und ist im Rumpfe dann etwas über spannelang. Ihr Panzer hat einen ovalen, hinten jedoch etwas breitern Umfang und fällt hier auch viel steiler ab als nach vorn. Im Rande zählt man jederseits zwölf Schilder und vorn dazwischen ein nur kleines Nackenschild. Die Wirbelschilder sind bucklig, das erste Rippenschild dreiseitig, das vierte vierseitig. Der Brustpanzer erscheint vorn abgestutzt, hinten aber tief ausgerandet, bei den Weibchen völlig platt, bei den Männchen etwas concav. Die Rückenschilder sind grünlichgelb mit schwarzen Flecken. Den Kopf bekleiden vorn große Tafelschilder, hinten kleine schuppenartige. Die Hornschuppen auf den Vorderbeinen springen am Rande stark vor und besonders charakteristisch ist der lange Nagel an der Spitze des aus 25 Wirbeln bestehenden Schwanzes, der als Bohrapparat bei Anlegung des Erdnestes dient. Junge Exemplare halten sich unreiner gelb und ordnen auch ihre schwarzen Flecke anders wie die alten.

Die zweite schon oben erwähnte Art des südlichen Europa und nördlichen Afrika, T. mauritanica, unterscheidet sich von der griechischen Schildkröte schon dadurch, daß der hintere Theil ihres Brustpanzers beweglich ist und daß sie keinen bohrenden Nagel an der Schwanzspitze hat. In beiden Merkmalen stimmt sie nun freilich mit der nordafrikanischen T. marginata überein, allein der Panzer dieser ist doch merklich gestreckter und im hintern Rande fast horizontal erweitert, auch die Färbung eine eigenthümliche. Beide Arten werden überdies größer als die griechische, gleichen derselben aber in Naturell und Lebensweise völlig.

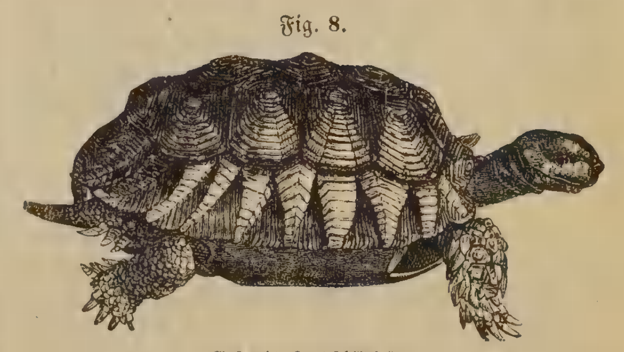
2. Die geometrische Schildkröte. T. geometrica.

Eine der kleinsten Schildkröten, nur faustgroß und fast kuglig, besonders ausgezeichnet durch die hochbuckligen schwarzen Schilder mit gelbem Mittelfeld und davon ausstrahlenden gelben Streifen. Eben dieser eigenthümlichen Zeichnung wegen gab ihr Linne den treffenden Namen der geometrischen Schildkröte. Zudem sind die Schilder so regelmäßig und dicht concentrisch gestreift wie kaum bei einer andern Art und den Kopf bekleiden charakteristisch dreizehn Tafelschilder. Die hornigen Kieferränder sind stark gezähnelt und der obere vorn mit scharfer Schnabelspitze versehen. Der Schwanz enthält zwar 21 Wirbel, ist aber dennoch sehr kurz und kegelförmig. Der nette zierliche Panzer findet sich fast in allen Sammlungen und doch weiß man von der Lebensweise und dem Betragen dieser Schildkröte nur sehr wenig. Bei Annäherung der kalten Jahreszeit drückt sie sich in hohe Grasbüschel an beschützten Orten und versinkt in völlige Unthätigkeit bis zum Beginn der heißen Jahreszeit. An heißen Tagen geht sie nur gegen Sonnenuntergang der Nahrung nach, an milden Wintertagen ist sie oft in der Mittagsstunde munter. Am lebhaftesten erscheint sie während der Regenzeit, während welcher auch die Begattung vollzogen wird. Mitte November legen die Weibchen in selbstgescharrte Löcher. Sie lebt am Cap der guten Hoffnung und auf Madagaskar. Eine ihr sehr ähnliche Art T. actinodes bewohnt Indien.

3. Die gefurchte Landschildkröte. T. sulcata.
Figur 8.

Eine durch ihre geographische Verbreitung nicht minder interessante Art wie durch ihre äußere Erscheinung. Sie ist nämlich gemein am Cap und am Senegal, auch in Abyssinien heimisch und nach d'Orbigny sogar gleich

Fig. 8.



Gefurchte Landschildkröte.

häufig in Patagonien. Daß sie dorthin durch die Schifffahrt gelangt sei, dafür fehlen alle Andeutungen, sie wird vielmehr an der Südspitze Amerikas ebenso ursprünglich zu Hause sein wie an der Südspitze Afrikas und die Vertheidiger der Abstammung von einem Paare mögen ihre Vermuthungen über den Transport dieser Schildkröte für sich behalten. Wie sie lebt, sich beträgt und nährt, darüber theilen die Berichte der Reisenden nichts mit, wir müssen uns mit ihrem Anblick in den Sammlungen begnügen. Sie ist der Riese unter den afrikanischen Landschildkröten und hat einen ovalen, minder gewölbten Panzer als die vorigen Arten, von einförmig hellgelbbrauner Färbung, am Rande vorn und hinten gezackt, ohne Nackenschild und mit auffallend tiefen Furchen auf dem Rückenpanzer, von welchen eben ihr Name entlehnt ist. Die Vorderbeine sind mit starken Stachelhöckern besetzt. Die einförmig blaßgelbe Färbung, die bei einzelnen Exemplaren tief bräunt und sogar durch Schwarz ersetzt, fällt nicht minder charakteristisch auf.

4. Die getäfelte Schildkröte. T. tabulata.

Die getäfelte Schildkröte wird in Amerika, von Brasilien bis zu den Antillen so viel und gern gegessen wie die gemeine europäische in unserm Welttheile. Sie ist auch in vielen Gegenden sehr gemein, nur versteckt sie sich gern in das dichteste Gebüsch, freilich ohne daselbst Schutz zu finden, denn zur Zeit, wo sie am fettesten ist, wird sie zahlreich ohne besondere Mühe eingesammelt. Selbst die Unze liebt ihr schmackhaftes Fleisch und soll nach Aussage der Indianer die Schildkröte auf die Spitze ihres Panzers stellen und mit ebensoviel Geduld wie Geschick das Fleisch nach und nach aus dem Panzer herausziehen. Die Botokuden suchen diese räuberisch geleerten Panzer auf und benutzen dieselben als Geschirr. Uebrigens wird die getäfelte Schildkröte auch an vielen Orten in Umzäunungen gehalten und mit Blättern und verschiedenen Früchten, besonders Bananen gemästet. Im Freien nährt sie sich vorzüglich von abgefallenen reifen Baumfrüchten. Ihre Eier, meist ein Dutzend, legt sie in der heißen Jahreszeit unter einem eigens zusammengescharrten Haufen Blätter. Bei ihrer Häufigkeit und großen Nutzbarkeit fiel sie den Europäern gleich bei der ersten Ankunft in der Neuen Welt auf und ist seitdem auch vielfach beschrieben worden, ihr Panzer natürlich in allen unsern Sammlungen aufgestellt. Derselbe fällt sogleich durch seine Länge neben der griechischen und der geometrischen Schildkröte auf, hat auch kein Nackenschild und ist braun mit gelbem Fleck in der Mitte der Schilder. Am Kopfe verdienen die sehr starken Kiefer mit gezähnelten Rändern und die großen Schilder der Oberseite Beachtung. Der Schwanz ist sehr kurz, kegelförmig und höckerig.

5. Die indische Schildkröte. T. elephantina.

In Indien leben mehre Arten riesiger Landschildkröten, welche man früher insgesammt unter dem Namen der indischen oder Elephantenschildkröte begriff, deren Unterscheidung aber die neuere Systematik nicht umgehen konnte, da die Form des Panzers, die Länge und Beschaffenheit des Schwanzes, die Bekleidung der Beine und andere Eigenthümlichkeiten sehr erhebliche Verschiedenheiten bekunden. So beschränkt man denn auf Dumeril's Vorschlag den frühern allgemeinen Namen jetzt auf jenen Riesen, welcher auf den Inseln im Kanal von Mozambique, auf Bourbon und Mauritius lebt. Er hat einen ovalen braunen Panzer mit gestreiften oder völlig glatten Schildern, mit kleinem Nackenschild, nur kleinen gerundeten Armschildern und kurzem Schwanze. Die merklich kleinere Art auf den Gallapagosinseln, T. nigra, kennzeichnet dann der minder gewölbte tiefschwarze Panzer mit vorderem Ausschnitt und ohne Nackenschild und die Perraultsche Riesenschildkröte in Ostindien, T. Perraulti, ist schon durch ihren langen, an der Spitze mit einem Nagel versehenen Schwanz unterschieden. Obwohl einzelne dieser colossalen plumpen Gestalten schon lebend nach Europa und auch nach Deutschland gebracht worden sind, hört man doch nichts über ihr Betragen und Naturell und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der gemeine Beobachter an dem überaus trägen, gleichgültigen Thiere Nichts findet, was der Erzählung werth wäre. Alle Landschildkröten überhaupt haben ein so übereinstimmendes Naturell und führen alle ein so gleiches phlegmatisches Leben, daß es erst dem geübtesten und feinsten Beobachter gelingen wird, an den verschiedenen Arten Eigenthümliches zu entdecken.

In Afrika kommen endlich noch einige Arten vor, welche nur elf Schilder auf dem Brustpanzer haben, so T. angulata mit gelben und schwarzgerandeten Schildern und nach vorn verlängertem Brustpanzer, T. Vosmaeri mit gestrecktem, hinten erweitertem schwarzen Panzer, u. a.

2. Furchenschildkröte. Homopus.

Im südlichen Afrika leben zwei Landschildkröten mit nur vierzehigen Füßen, die man deshalb als besondere Gattung von den Testudoarten abgetrennt hat. Ihr Panzer ist verhältnißmäßig schwach gewölbt, fällt nach allen Seiten ziemlich gleichmäßig ab und setzt den starken Rand ringsum durch eine breite und tiefe Rinne ab. Die Schilder haben große, erhöhete, rauhe Mittelfelder und sehr markirte concentrische Streifen, jene sind braun, die übrige Fläche blaßgrün. Der Schwanz ist sehr kurz und wie die Beine mit hornigen Schuppen bekleidet. Eigenheiten der Lebensweise finden sich nirgends erwähnt.

3. Büchsenschildkröte. Pyxis.

Die Büchsenschildkröten vermögen den vordern freien Theil ihres Brustpanzers, wenn sie Kopf und Vorderbeine zurückgezogen haben, wie eine Klappe eng an den Rückenpanzer anzuziehen und dadurch diesen Theil gegen jeden Angriff zu schützen. Das Gelenk, in welchem sich die Klappe bewegt, liegt hinter dem zweiten Schilderpaare, und da die Klappe selbst verschmälert ist: so paßt sie vortrefflich in den hohlen Rand des Rückenpanzers hinein. Man kennt nur eine Art dieser merkwürdigen Gattung,

Die gemeine Büchsenschildkröte. P. arachnoidea.
Figur 9. 10.

deren Vaterland Ostindien, das Festland und die Inseln ist. Ihr Panzer kömmt gar nicht selten in unsere Sammlungen, aber Beobachtungen über ihr Treiben erzählte noch kein Reisender. Abgesehen von der beweglichen Klappe am Brustpanzer, unterscheidet sie sich nur

Fig. 9.



Gemeine Büchsenschildkröte von oben.

durch geringfügige Eigenthümlichkeiten von den ächten Landschildkröten, die jedoch jeder Verwechslung mit denselben vorbeugen. Schon die nette Zeichnung kennzeichnet sie vortrefflich: die röthlichgelben Rückenschilder haben nämlich je acht bis zehn schwarze Strahlenflecke,

Fig. 10.



Gemeine Büchsenschildkröte von unten.

auch die Randschilder tragen schwarze Flecke; Kopf, Hals und Schwanz sind braun, die Beine gelblich und schwarz gestreift. Uebrigens bildet der Panzer ein ziemlich regelmäßiges Oval, ist hochgewölbt, vorn tief gebuchtet und mit Nackenschild, der Kopf kurz und dick, mit gewölbter Stirn, die Kiefer mit scharfschneidenden Rändern, die comprimirten Beine beschuppt, die Zehen mit langen spitzen Nägeln und der dicke kurze Schwanz mit starkem Nagel an der Spitze versehen.

4. Klappschildkröte. Cinixys.

Die Natur sucht in den einfachen unbeweglichen Panzer der Landschildkröten durch ein und dieselbe Eigenthümlichkeit, nämlich eine bewegliche Klappe, Mannichfaltigkeit zu bringen. Bei Testudo fanden wir das hintere Stück als bewegliche Klappe wenigstens bei zweien Arten, bei Pyxis klappt das vordere Stück des Brustpanzers und hier bei Cinixys bildet das Endstück des Rückenpanzers einen gegen den Brustpanzer beweglichen Deckel. Will man diese Deckeleinrichtung blos aus Zweckmäßigkeitsgründen beurtheilen: so muß man sich wundern, warum einige Schildkröten den Kopf und die Vorderbeine, andere aber den Schwanz und die Hinterbeine unter dem Deckel verbergen, denn der Kopf ist doch allen mehr werth als der Schwanz und bei allen gleich empfindlich. Mehr als die Mannichfaltigkeit zu steigern dürfen wir nicht in der bald vordern, bald hintern, hier untern, dort obern Lage des Deckels suchen. Aeußerlich ist bei Cinixys die Beweglichkeit der hintern Rückenklappe angezeigt durch eine Furche, welche zwischen dem dritten und vierten Wirbelschilde liegt und jederseits bis zum Rande hinabläuft. Der Brustpanzer ist hinten etwas verkürzt und breit abgerundet. Die übrigen Eigenthümlichkeiten im allgemeinen Bau der Cinixysarten fallen nicht besonders auf, wir wollen nur noch auf die dünnen, viel weniger klumpfußartigen Füße wie bei den vorigen Gattungen hinweisen.

Die typische und gemeine Klappschildkröte, C. Homeana, bewohnt das westliche Afrika und nicht, wie man lange Zeit annahm, Westindien, wird nur spannelang und hat einen gestreckt ovalen Panzer mit flachem Rücken und steil abfallenden Seiten, mit Nackenschild. Die Schilder haben sämmtlich große Mittelfelder und unregelmäßige concentrische Streifen. Die Oberseite des deprimirten Kopfes bedecken sechs Tafelschilder, den Hals eine sehr feinkörnige Haut und die Beine Schuppen. Der lange, ziemlich starke Schwanz enthält 25 Wirbel. Die Färbung ist blaßgelb. — Eine zweite ebenfalls westindische Art, C. erosa, hat einen mehr gewölbten und vorn breitern Panzer ohne Nackenschild und mit tiefgezacktem Rande.

Zweite Familie.

Sumpfschildkröten. Emydae.

Die Schildkröten, in ihrer Organisation eine sehr scharf umgränzte, durch keine Uebergänge mit den andern vermittelte Gruppe, wiederholen in ihren Familien den Entwicklungsgang der ganzen Amphibienklasse und sind als begriffliche

Einheit genommen, ein sehr ausgezeichneter amphibiotischer Typus. Die höchste Entwicklungsstufe desselben vertreten die eben geschilderten Landschildkröten, die letzte die in gleichem Grade streng für den Aufenthalt im Meere organisirten Meeresschildkröten. Die Vermittlung zwischen beiden übernehmen nun die Sumpfschildkröten, welche mindestens ebenso gut wie jene Tylopoden gehen und ebenso gewandt schwimmen wie die meeresbewohnenden Oeakopoden. Der Bau ihrer Füße gestattet ihnen diese zwiefache Bewegungs-, die ächt amphibiotische Lebensweise. Sie haben nämlich weder Klump-, noch ächte Flossenfüße, sondern gestreckte nur durch dehnbare Schwimmhäute verbundene Zehen mit Nägeln (Steganopoden), mit denen sie sicher auftreten und zugleich auch rudern können. Die Hinterbeine sind schon etwas länger als die vordern, doch bei weitem nicht in dem Maße ungleich wie bei den ächten Wasserschildkröten. Ihr Panzer wölbt sich auch nicht mehr so steil auf wie der der Landschildkröten, gestattet aber noch Kopf und Gliedmaßen zurückzuziehen, ist meist minder schwer, massig und dickknochig, mit dünneren meist nicht concentrisch gestreiften Schildern bekleidet und Rücken- und Bauchtheil im Rande nicht mehr so vollkommen verknöchert, allermeist nur durch weiche faserige Knorpelsubstanz verbunden. Die Verknöcherung der Panzerplatten geschieht viel langsamer wie bei den Mitgliedern voriger Familie, noch im zweiten, dritten Lebensjahre haben einzelne nachgiebige knorplige Stellen im Rücken- und im Brustpanzer. Die Zahl der Schilder auf ersterem ist die gewöhnliche, dagegen schwankt die auf letzterem zwischen 8 bis 13. Bisweilen greifen auch die Schilder schon etwas mit ihren Rändern über einander. Der Rand des Rückenpanzers erweitert sich gern, zumal im hintern Theile, und tritt flach, scharf oder tief gezackt hervor. Der Brustpanzer hat häufig bewegliche Stücke. Der Kopf pflegt ziemlich flach gedrückt, der Hals oft mit loser faltiger Haut bekleidet zu sein, in welche sich dann der Kopf wie in eine Kapuze zurückziehen kann. Die Augen liegen bei einigen seitlich, bei andern hoch oben am Kopfe. Die Zunge ist kurz und ziemlich dünn, auf der Oberseite sehr rauh. Am Schädel findet der aufmerksame Beobachter mehrfache Unterschiede von dem der Landschildkröten: so sind die Hauptstirnbeine merklich kleiner, besonders schmäler, die Knochen der Schläfengegend bieten ein ganz anderes Verhältniß, das Keilbein an der untern Schädelseite ist sehr erweitert u. s. w. Die Halswirbel tragen schon sehr kleine untere Dornfortsätze, die Zahl der Schwanzwirbel schwankt beträchtlicher als in voriger Familie, und die langen Knochen der Gliedmaßen sind flach gedrückt und minder gekrümmt, auch äußerlich die Beine niemals mit den dicken Höckerschuppen, sondern mit dünnen platten Schuppen bekleidet. Diesen Unterschieden entsprechen gleich wichtige Eigenthümlichkeiten in den Formverhältnissen der weichen Organe, doch würde uns deren Aufzählung zu weit in anatomische Einzelnheiten führen. Wer sich für dieselben interessirt, mag die betreffenden Capitel in Cüvier's reichhaltigen Vorlesungen über vergleichende Anatomie und Bojanus' vortrefflicher Monographie der europäischen Sumpfschildkröte studiren.

Die Sumpfschildkröten bleiben hinsichtlich ihrer Körpergröße weit hinter den Riesen der Land- und Meeresschildkröten zurück, sind im Allgemeinen von geringer und höchstens mittler Größe. Zum Standquartier wählen sie sumpfige Gegenden und die Ufer von Teichen, Seen und langsam fließenden Flüssen, denn sie gehen häufig ins Wasser und schwimmen nicht ohne Geschicklichkeit, auch auf dem Trocknen sind ihre Bewegungen sicherer und gewandter wie die der plumpen Landschildkröten. Diese leichtere Bewegungsweise steht in innigster Beziehung zu ihrem Unterhalt, denn sie nähren sich fast ausschließlich von Thieren, von Fröschen und Molchen, von Gewürm und Weichthieren, von Fischen und Geziefer, sind also Jäger, welche natürlich bei äußerster Trägheit und höchstem Stumpfsinn gar nicht bestehen können. Die Weibchen legen je nach Art und nach Alter bald wenige bald sehr viele kuglige Eier in eine seichte Grube, welche sie in der unmittelbaren Nähe des Wassers trotz ihrer Plumpheit mit viel Geschick aufscharren, und so können die Jungen, die doch nach allgemeiner Amphibienweise gleich für sich selbst sorgen müssen, sofort ins Wasser gehen und dort ihre Nahrung suchen. Freilich sind sie auf diesem ersten und kurzen Wege ihres Lebens schon den Nachstellungen vieler Raubthiere ausgesetzt, die das zarte Fleisch und den noch ganz weichen Panzer sehr wohlschmeckend finden. An Mannichfaltigkeit der Gattungen und Arten übertreffen die Sumpfschildkröten alle übrigen Familien ihrer Ordnung und dem entsprechend ist auch ihre geographische Verbreitung eine allgemeinere, denn sie gehen in der gemäßigten Zone am weitesten nach Norden hinauf und fehlen in keinem Welttheile. Am reichsten, nämlich mit mehr als der Hälfte aller Arten, sind sie in Amerika vertreten, wo die regelmäßigen Ueberschwemmungen der großen Ströme und deren zahllose Zuflüsse ihnen die geeignetsten Aufenthaltsorte bereiten. Das dürre, wasserarme Afrika dagegen hat nur wenige Arten, noch weniger Europa wegen seiner Lage außerhalb der Wendekreise. In frühern Schöpfungsepochen erschienen sie zuerst in der jurassischen zum Theil in eigenthümlichen Gattungen und sind seitdem in allen Epochen vertreten.

Um einen Ueberblick über die reiche Gestaltenfülle zu gewinnen, ordnet man die Gattungen zunächst in zwei Gruppen, in die Kryptoderen und in die Pleuroderen. Erstere haben einen cylindrischen Hals mit lockrer scheidenartiger Haut und ziehen denselben S förmig gekrümmt unter die Mitte des Rückenpanzers ein, auch sind ihre Beckenknochen nur durch Knorpel mit dem Rückgrate verbunden und unten völlig frei; bei den andern dagegen erscheint der Hals verflacht, mit straffer, den Muskeln dicht anliegender Haut bekleidet und wird seitwärts in den Panzer zurückgezogen, die Beckenknochen sind unten fest mit dem Brustpanzer verbunden. Die Gattungen der Kryptoderen haben nun entweder an den Vorderfüßen nur vier Nägel wie Tetronyx oder fünf und im letztern Falle einen sehr langen Schwanz und schmalen Brustpanzer wie Chelydra, einen langen Schwanz und fest verwachsenen Brustpanzer wie Platysternum, einen kurzen Schwanz, bewegliches Brustbein und Bartfäden am Kinn wie Cistudo, keinen beweglichen Brustpanzer bei Emys,

nur den vordern Theil desselben beweglich bei Staurotypus oder endlich mit vorderer und hinterer Klappe am Brustbein bei Cinosternum. Die nicht minder zahlreichen Gattungen der Pleuroderen sondern sich in solche mit verdicktem Kopfe, deren Oberkiefer hakig gekrümmt und deren Stirn flach wie bei Peltocephalus, oder deren Oberkiefer fast gerade und die Stirn längs gefurcht ist wie Podocnemis, und in solche mit plattem Kopfe, die nun entweder eine rüsselförmige Nase haben wie Chelys oder eine gewöhnliche Nase und dann charakterisirt sind durch vier Nägel an allen Füßen Chelodina, vorn fünf, hinten vier Nägel Platemys, fünf Nägel an allen Füßen und durch unbeweglichen Brustpanzer Pelomedusa oder endlich durch beweglichen Brustpanzer Sternotherus. Ohne Vergleichung einer reichhaltigen Sammlung hat es kein besonderes Interesse, all diese Gattungen mit ihren Arten einzeln zu charakterisiren, wir heben daher nur einige der wichtigern hervor.

1. Dosenschildkröte. Cistudo.

Die Dosenschildkröten haben ihren Namen von der Beweglichkeit des Brustpanzers, der vorn und hinten über ein in der Mitte befindliches queres Gelenk deckelartig gegen den Rückenpanzer angezogen werden kann, seitlich mit diesem nur durch Knorpel verbunden ist und allgemein von zwölf Schildern bekleidet wird. Der Panzer ist übrigens noch hoch gewölbt und hat 25 Randschilder; die Füße sind zwar fünfzehig, aber an den hintern tragen nur vier Nägel und eine ist nagellos.

Die Arten unterscheiden sich leicht durch die Form des Brustpanzers und durch die Färbung.

1. Die carolinische Dosenschildkröte. C. carolinensis.

Die carolinische Dosenschildkröte bewohnt Nordamerika von der Hudsonsbai bis Florida hinab und ist in vielen Gegenden gemein. Obwohl ihrer gesammten Organisation nach eine ächte Sumpfschildkröte, soll sie doch niemals ins Wasser gehen und vielmehr trockene als feuchte und wasserreiche Orte zum Standquartier wählen. Auch frißt sie ebenso gern Früchte wie Insekten und schließt sich also in doppelter Hinsicht den Landschildkröten eng an. Die Küchenzoologie erkennt sie freilich nicht als solche an, ihr Fleisch ist gar nicht geachtet, nur ihre ziemlich großen Eier sind gesucht. Als gemeiner Nordamerikaner ist sie lange bekannt und sehr häufig beschrieben worden, auch in allen Sammlungen zu finden. Ihr ovaler, fast kugliger Panzer erreicht nicht viel über Faustgröße, ist braun mit gelben Flecken und am hintern Rande mit einer Rinne versehen. Der Brustpanzer hat einen vollkommen ovalen Umfang und wird vorn von zwei rechtwinklig dreiseitigen, hinten von zwei gleichschenklig dreiseitigen Schildern bedeckt, dazwischen von drei- und vierseitigen. Am schlanken Kopfe fällt die kurze dicke Schnauze mit starken, einfach schneidenden Kiefern, der platte Scheitel und die blos gerunzelte Haut auf. Die Zehen sind stark bekrallt und die Beine beschuppt, der dicke runde Schwanz mit vierseitigen Schuppen bekleidet.

Die amboinische Dosenschildkröte unterscheidet sich durch runde schwarze Flecke auf den gelben Brustschildern, durch fein gezähnelte Kieferränder, schwächere und spitzere Krallen.

2. Die gemeine Dosenschildkröte. C. europaea.

Die gemeine Dosen- oder europäische Sumpfschildkröte ist über ganz Südeuropa, im östlichen Deutschland bis Preußen hinauf und weit nach Osten hin verbreitet. Man kennt sie an ihrem flach gewölbten schwarzen Panzer mit gelben, auf jedem Schilde strahlig geordneten Flecken, an der durch Linienfurchen geschilderten Haut des Kopfes, den schneidendscharfen Kiefern, der warzigen Haut des Halses. Der ovale Brustpanzer erscheint vorn wie abgestumpft und hinten kaum ausgerandet; die Klappen verschließen, wenn sie angezogen sind, nicht genau den Rückenpanzer. Die Wirbelschilder sind gekielt. Das Skelet haben wir unter Fig. 1 abgebildet. In der Wirbelsäule liegen 8 Hals-, 10 Rumpf-, 2 Kreuz- und 34 Schwanzwirbel.

Zum Aufenthalt wählt unsere gemeine Dosenschildkröte sumpfige wasserreiche Plätze, wo sie oft ins Wasser gehen kann und Weichthiere, Gewürm, Insekten und Fische fängt. Kleine Beutethiere verschlingt sie ganz, Fische tödtet sie durch einen Biß in den Bauch und nagt dann das Fleisch von den Gräten ab. Obwohl ihr Fleisch nicht sonderlich schmackhaft ist, wird dasselbe doch häufig gegessen; in manchen Gegenden füttert man sie eine Zeitlang mit weichem Pflanzenfutter, wodurch das Fleisch einen bessern Geschmack erhalten soll. Während der warmen Tageszeit hält sie sich gern im Wasser auf, Abends und Nachts geht sie auf dem Trockenen ihren Geschäften nach. Im Mai und Anfangs Juni legt sie ihre Eier ab. Zu diesem Behufe sucht sie vor Sonnenuntergang ein Plätzchen mit lockerer Erde auf, ist aber der Boden zu fest: so erweicht sie denselben mit ihrem Urin, bohrt zuerst mit dem Schwanze ein Loch, erweitert dasselbe kratzend mit den Hinterfüßen und schüttet die lockere Erde am Rande auf. Nach etwa einer Stunde Arbeit ist das Nest fertig und es werden nun 7 bis 11 Eier hineingelegt. Darauf nimmt sie abwechselnd mit dem rechten und linken Fuße gleichsam eine Handvoll Erde und streut dieselbe vorsichtig auf die Eier, bis die Grube völlig ausgefüllt ist, ruht von dieser anstrengenden Arbeit abermals eine halbe Stunde aus, umkreist dann das Nest, um sich von der Sorgfalt ihrer Arbeit zu überzeugen und stampft nun durch schnelles Heben und Senken des Körpers und in stetem Drehen mit dem Brustpanzer den lockern Boden fest. Drei Stunden lang und mehr bis nach Mitternacht dauert dieses anstrengende Stampfen, dann ist aber auch am Morgen Alles verwischt, was die Anwesenheit der Eier und die Lage des Nestes verrathen könnte. Die auf diese Art drei Zoll tief in die Erde verscharrten Eier bleiben bis April des nächsten Jahres liegen, dann schlüpfen die Jungen $1/2$ bis $3/4$ Zoll groß aus. Es wollte noch nicht gelingen, dieselben in Gefangenschaft aufzuziehen, im zweiten oder dritten Monat sterben sie und sind dann kaum ein bis zwei Linien größer geworden. In feuchten Gärten mit kleinem Teiche oder auch einem künstlichen Wasserbecken halten sich ausgewachsene Exemplare leicht viele Jahre und es wäre zu wünschen, daß man das Betragen dieser Schildkröten nach

allen Beziehungen aufmerksamer beobachtete, als es bisher geschehen. Die Umständlichkeit, Sorgfalt und Geschicklichkeit, welche sie bei dem Eierlegen bekunden, läßt vermuthen, daß auch ihre übrige Oeconomie nicht ohne Interesse ist. In der Stube verhält sie sich völlig passiv an einem dunklen Orte und man kann sie wie auch die carolinische Art an Milch gewöhnen, die sie nach öfterem Eintauchen einschlürft.

Auf Java und in Bengalen kömmt noch eine andere Dosenschildkröte vor, C. Diardi, deren Rückenpanzer am Hinterrande gezackt und deren Brustpanzer hinten tief ausgerandet ist.

2. Sumpfschildkröte. Emys.

Unter dem systematischen Namen Emys begriff man früher alle Mitglieder dieser Familie, gegenwärtig beschränkt man denselben aber auf jene immer noch sehr zahlreichen Arten, welche keinen beweglichen Brustpanzer, zwölf Schilder auf demselben, an den Hinterfüßen nur vier Nägel und einen langen Schwanz haben. Der Brustpanzer pflegt vorn abgestumpft, hinten tief ausgebuchtet und die Beine glatt= und dachzieglig beschuppt zu sein. Randschilder sind ohne Ausnahme 25 vorhanden. Die Lebensweise wird im Wesentlichen die der gemeinen europäischen Dosenschildkröte sein, wenigstens werden besondere Eigenthümlichkeiten von denen, welche sie im Freien zu beobachten Gelegenheit hatten, nicht erwähnt. Es genügt daher auch für unsern Zweck, einige der wichtigsten Arten kurz zu charakterisiren.

1. Die caspische Sumpfschildkröte. E. caspica.

Den olivengrünen Panzer decoriren schmutzig gelbe Wellenlinien und die schwarze Unterseite gelbliche Flecken. Nur spannenlang, ist er schwach gewölbt, oval und in der Armgegend etwas verschmälert, mit aufgebogenem Rande. An dem flachen Kopfe fällt die dünne Schnauze mit fein gezähnelten Kiefern und ein großes Schild zwischen Auge und Ohr charakteristisch auf. Der Schwanz trägt nur im schlanken Enddrittel zwei Reihen Schuppen. Das Vaterland beschränkt sich auf die Gegenden am caspischen Meere, Dalmatien und Morea und vorzüglich liebt diese Schildkröte seichte Bäche zum Aufenthalt.

2. Die gefleckte Sumpfschildkröte. E. punctularia.

In den sumpfigen und wasserreichen Gegenden Brasiliens und Guianas beschäftigt sich diese nur faustgroße Schildkröte fleißig mit Fisch= und Froschfang. Ihr ovaler, schwärzlichbrauner Rückenpanzer ist hochgewölbt und längs des Rückens flach gekielt, der schwarze, gelbberandete Brustpanzer vorn und hinten, hier sehr tief ausgerandet. Die schmale Schnauze hat schneidend scharfe, nicht gezähnelte Kieferränder und als besondere Auszeichnung zwei rothe Flecke, mehre solche Streifen noch auf den schwarzen Wangen und Kopfe, die nach dem Tode gelb und weißlich werden. Der schwarzbraune Hals ziert sich mit roth punktirten Linien, die schwarzen Beine mit gelben Punkten. Bei jungen Exemplaren tritt der Rückenkiel viel stärker hervor.

Eine sehr nah verwandte brasilianische Art wurde von Spix E. marmorea genannt und charakterisirt durch die bräunlich grünen Rückenschilder mit blaßgelben Feldern, die schwärzlichbraune Berandung der Brustschilder, den gelblichschwarzen Kopf, den Mangel des Rückenkieles, den längern Schwanz u. s. w. Eine dritte neuweltliche Art, E. pulchella, lebt in den Bächen und Tümpeln im Norden der Vereinten Staaten und entfernt sich auch Monate lang vom Wasser. Sie hat wieder den Rückenkiel, aber auf den braunen Schildern gelbe Strahlen und sehr markirte concentrische Streifen, und auf dem gelben Brustschilde schwarze Flecken.

3. Die geographische Sumpfschildkröte. E. geographica.

Eine der gemeinsten Arten in den Vereinten Staaten, die man oft auf Baumstämmen ruhend sich sonnen sieht, aber trotz ihrer Plumpheit nicht leicht ergreifen kann, da sie die Gefahr merkend sich schnell in das Wasser stürzt. Ihre Eier, 20 bis 40, cylindrische und weiße, gräbt sie wie andere Arten in der unmittelbaren Nähe eines Baches in die Erde an Stellen, welche der Wirkung der warmen Sonnenstrahlen unbehindert ausgesetzt sind. Ihr ziemlich flacher und glatter Panzer zackt sich hinten, trägt auf jedem Wirbelschilde einen kielartigen Höcker und zeichnet seinen olivengrünen Grund mit feinen gelben unregelmäßigen und verfließenden Linien. Daran schon kann man sie von ihren Verwandten sicher unterscheiden, überdies ist noch ihr brauner Kopf fein gelb liniirt, der Hals gelb gestreift, ähnlich auch die Gliedmaßen und der Schwanz gezeichnet, der Brustpanzer blaßgelb mit braunen concentrischen Streifen und Wellenlinien.

4. Die Salzwasserschildkröte. E. concentrica.

Saltwater Terrapin nennen die Angloamerikaner diese in den südlichen Staaten Nordamerikas gemeine, aber auch noch in Guiana heimische Schildkröte, weil sie Salztümpel allen andern Sümpfen zum Aufenthalt vorzieht. Ihr Fleisch gilt auch allgemein für sehr schmackhaft und wird am meisten geschätzt zur Zeit, wo sich die Schildkröte zum Winterschlafe eingräbt. Sie hat mit der vorigen Art die geringe Wölbung des Panzers und den kielförmigen Höcker auf den Wirbelschildern gemein, ändert aber in der Färbung und Zeichnung vielfach ab. Gemeinlich sind die Schilder des Rückenpanzers olivengrün und braun gestreift, die Brustschilder gelblich mit braunen Streifen, der Kopf grün mit schwarzen Flecken, Hals, Gliedmaßen und Schwanz grünlich und schwarz punktirt. Wen die Zeichnung bei der Bestimmung trügt, der achte auf den dünnen langen Schwanz mit Schuppenkamm, auf die langen, fast geraden, spitzigen Nägel, auf die ziemlich gleichmäßige Beschuppung der Beine, das große, rautenförmige, ungemein dünne Scheitelschild. Der Panzer erreicht übrigens bis einen Fuß Länge.

Nicht minder gemein in den nordamerikanischen Sümpfen und Bächen ist E. serrata, aber wegen ihres trockenen unschmackhaften Fleisches gar nicht geachtet. Sie unterscheidet sich durch die starke Zähnelung des hintern Randes, den gekielten Rücken, die rauhen Schilder und schwarzen Flecke auf der gelben Unterseite. Sehr geschätzt ist dagegen wieder E. reticulata in den Sümpfen Carolinas, ohne Rückenkiel mit Längsrauhheiten, und

gelben Netzlinien auf olivenbraunem Grunde. Sehr gemein, aber nur in klaren Bächen, nie in Sümpfen und Tümpeln sich aufhaltend, ist die getüpfelte Sumpfschildkröte, E. guttata, leicht kenntlich an der feinen gelben Tüpfelung des tiefschwarzen Panzers, den kleinen Schwimmhäuten, dem leicht comprimirten Schwanze und dem schwarzgelben Brustschilde.

5. Die gemalte Sumpfschildkröte. E. picta.

Diese gemeinste nordamerikanische Art ist zwar ihrer Organisation nach eine ächte Sumpfschildkröte, nicht aber in ihrer Lebensweise, denn sie meidet das Trockene durchaus und verläßt nicht gern die klaren tiefen Flüsse und Bäche. Man sieht sie oft in Gesellschaften auf hervorragenden Stämmen und Felsblöcken im Wasser sich sonnen und dann, wenn sie Gefahr fürchtet, scheu und schnell untertauchen, um so bald nicht wieder hervorzukommen. So geschickt und ausdauernd sie schwimmt: so unbeholfen geht sie auf dem Trockenen und längere Zeit vom Wasser fern gehalten, stirbt sie. Sie soll den jungen Enten sehr gefährlich sein und hat selbst ein unschmackhaftes Fleisch, wird aber dennoch oft gegessen. Ihre eigenthümliche, nette Zeichnung kennzeichnet sie hinlänglich. Die tiefbraunen Rückenschilder sind nämlich mit einem gelben schwarzgesäumten Bande geziert, der hinten abgestumpfte Brustpanzer einförmig gelb, der Kopf mit gelben Flecken und der Hals mit solchen Längsstreifen.

Von den afrikanischen Arten lebt die in den Sammlungen seltene, aber schon längst bekannte E. Spengleri ausschließlich auf dem Trockenen und geht nie ins Wasser, weshalb vorgeschlagen worden, sie als besondere Gattung Erdschildkröte, Geoemyda, von den übrigen zu sondern. Ihr länglich ovaler Panzer trägt auf dem Rücken drei schwarze Längskiele und zackt seinen Hinterrand sehr tief. Die ganze Unterseite ist schwarz mit gelbem Längsbande jederseits, der kurze Schwanz und der Hals rothstreifig, die Beine rothfleckig, die Zehen mit gezackten Schwimmhäuten und hakigen Nägeln. — Indien und die benachbarten Inseln werden ebenfalls von mehren Emysarten bewohnt. Unter diesen hat E. trijuga die drei Rückenkiele der afrikanischen Art, aber keinen gezackten Rand, dann einen hinten sehr tief ausgeschnittenen Brustpanzer, einen ungemein kurzen Kegelschwanz und schwärzlichbraune Färbung mit röthlichen Streifen und Flecken am Kopfe. Sie ist gemein auf dem indischen Festlande und mehren Inseln. Die auf Java und Sumatra lebende E. crassicollis trägt gleichfalls drei Kiele auf den Wirbelschildern, zackt aber ihren Hinterrand, ist dickhalsig und dickköpfig, fast vierseitig, einförmig braun, an der Unterseite schwärzlich. Die bengalische E. trivittata zeichnet sich durch drei breite schwarze Längsstreifen auf dem grünlichgelben, fast herzförmigen Panzer aus, E. lineata durch kielförmige Höcker auf den Wirbelschildern, gelbliche Färbung und rothstreifigen Hals, E. ocellata durch braune Schilder mit schwarzem gelbumsäumten Fleck und fast halbkuglige Wölbung.

3. Batagur. Tetraonyx.

In Indien kommen einige Sumpfschildkröten vor, welche wie andere zwar fünfzehige Füße, aber nur vier Nägel an jedem Fuße haben. Die Abwesenheit des Nagels an der fünften Zehe war den Systematikern Grund genug, darauf eine eigenthümliche Gattung zu begründen. Den breiten Brustpanzer bekleiden zwölf Schilder und den Panzerrand 25, übrigens verknöchern die Panzerplatten sehr langsam und halbwüchsige Exemplare haben noch große weiche Stellen. Ueber die Lebensweise sind uns nähere Beobachtungen nicht bekannt geworden und da die sehr wenigen Arten auch in den europäischen Sammlungen noch selten sind: so wird es genügen zu bemerken, daß T. longicollis durch den fahlen Panzer mit horizontalem Hinterrande, den lang kegelförmigen Kopf, gezähnelte Kieferränder, breite Ruderfüße und kurzen dicken Schwanz, T. bassa durch den gekielten Rücken und braune, licht gerandete Schilder charakterisirt ist.

Nicht minder eigenthümlich, aber noch seltener und in ihrer Lebensweise völlig unbekannt ist die chinesische großköpfige Sumpfschildkröte, welche den Typus der Gattung Platysternon bildet. Ihr stark gepanzerter Kopf ist viel zu groß, als daß er in den Panzer zurückgezogen werden könnte. Dieser und die sehr kräftigen, vorn hakig verlängerten Kiefer weisen auf große Gefräßigkeit und Bissigkeit. Der Panzer ist übrigens sehr flach, ziemlich viereckig und seine Schilder strahlig und concentrisch gestreift. Den körperlangen Schwanz bekleiden große Schuppen und die Hinterfüße haben nur vier Nägel.

4. Schweifschildkröte. Chelydra.

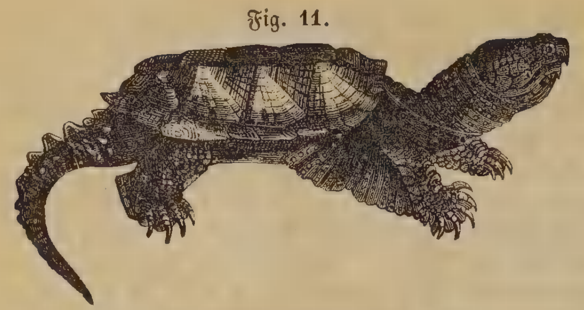
Auch Amerika besitzt eine sehr großköpfige Schildkröte und eine in ihrem äußern Bau und ihrem Naturell so eigenthümliche, daß sie sich scharf von ihren Verwandten absondert. Der große Kopf ist nur vorn mit Schildern bedeckt und kann unter dem Rückenpanzer verborgen, aber nicht eigentlich in dessen Höhlung zurückgezogen werden. Die starken vorn hakigen Kiefer verrathen das überaus grimme und bissige Naturell. Am Kinn hängen zwei Barteln. Der ungemein verschmälerte Brustpanzer hat eine kreuzförmige Gestalt, aber doch zwölf Schilder. Die Verschmälerung war nöthig, um den sehr starken Beinen Raum zur möglichst freien und gewandten Bewegung zu verschaffen; keine andere Sumpfschildkröte hat auch gleich kräftige Gliedmaßen. Die Hinterfüße haben nur vier Krallen. Der sehr lange und etwas comprimirte Schwanz trägt saurierähnlich einen hohen stark gezackten Schuppenkamm.

Man kennt nur eine Art,

die amerikanische Schweifschildkröte. Ch. serpentina.
Figur 11.

Das bewundernswerthe Phlegma ist nicht allen Schildkröten angeboren, die Schweifschildkröte mit ihrem unruhigen, räuberischen und boshaften Charakter scheint vielmehr ganz ausgeartet zu sein. Mit zurückgezogenem, geducktem Kopfe lauert sie im dicht bewachsenen Sumpfe und stürzt plötzlich auf den unvorsichtig nahenden Jäger oder Fischer los, schnellt zischend ihren Kopf auf dem lang ausstreckbaren Halse vor und verbeißt sich mit den

Fig. 11.



Amerikanische Schweifschildkröte.

starken scharfschneidenden Kiefern ihres weiten Rachens. Was sie im gereizten Grimme einmal gefaßt hat, läßt sie auch nicht leicht wieder los und die Muskelkraft ihrer scharfen hakigen Kiefer ist so gewaltig, daß schon halbwüchsige einen vorgehaltenen dicken und harten Stock mit einem Bisse zerbrechen. Ungemein schnell und gewandt im Schwimmen, verfolgt sie gierig die ängstlich fliehenden Fische, schleppt die erbeuteten auf Untiefen oder an das Land und zerfleischt sie mit den hakigen Kiefern und scharfen Krallen. Außer den Fischen stellt sie auch jungen Wasservögeln eifrig nach. So häßlich sie nun von Charakter ist: so schädlich wird sie auch durch ihre Gefräßigkeit. Ihr stark nach Moschus riechendes Fleisch wird nicht gegessen. Sie heimatet in Nordamerika und treibt ihr Wesen in Seen und Flüssen.

Ausgestreckt mißt die Schweifschildkröte an vier Fuß Länge und erreicht bis zwanzig Pfund Schwere. Kopf, Gliedmaßen und Schwanz erscheinen im Verhältniß zu dem gewappneten Rumpfe sehr groß und dick. An dem länglich vierseitigen, nur schwach gewölbten Panzer liegen die Wirbelschilder fast horizontal und sind durch eine tiefe Rinne von den Rippenschildern getrennt. Die Wirbelschilder haben drei Kiele und alle Schilder sehr rauhe Feldchen und concentrische Streifen; alle sind braun, die Brustschilder dagegen gelb. Der dicke Kopf mit den weit vorn gelegenen tückischen Augen und weit gespaltenem Rachen trägt kleine vielseitige Täfelschuppen als Bedeckung und die vorn hakig gespitzten Kiefer sind scharfschneidend ohne Zähnelung. Die Haut des Halses, der Arme und Beine bedecken kleine Schuppen, die Zehen sind stark bekrallt und den langen comprimirten Schwanz bekleiden an der Unterseite zwei Schuppenreihen, oben eine Reihe dreiseitiger, die sich hochkammzackig erheben.

Die ebenfalls amerikanische Gattung Staurotypus kann den vordern Theil ihres schmalen nur von acht oder elf Schildern bedeckten Brustpanzers deckelartig bewegen, unterscheidet sich außerdem noch durch den kleinern Kopf, die minder starken, höckerschuppigen Beine und den sehr kurzen Schwanz. Die mexikanische Art St. triporcatus kennzeichnet der dreikielige Rücken und die acht Brustschilder, die andere Art, St. odoratus in den Vereinten Staaten der sehr schwache Rückenkiel und die elf Brustschilder.

5. Klappschildkröte. Cinosternum.

Die an den sumpfigen Flußufern Nord- und Südamerikas heimatenden Klappschildkröten können den vordern und hintern Theil ihres ovalen, mit elf Schildern bekleideten Brustpanzers deckelartig bewegen, haben Bärteln am Kinn, nur 23 Randschilder und einen langen nagelspitzigen Schwanz. Die südamerikanische Art, C. scorpioides, trägt auf ihren schmalen Wirbelschildern einen abgerundeten Kiel, auf den Brustschildern strahlige und concentrische Streifen, hat sehr kräftige gezähnelte Kiefer und sechs Bärteln am Kinn, dicke stark bekrallte Zehen und ist oben tief braun, unten gelblich. Die Weibchen unterscheiden sich durch den auffällig kurzen Schwanz von den sehr lang- und dickschwänzigen Männchen. Die nordamerikanische Art, C. pennsylvanicum, rundet ihren Brustpanzer hinten nicht ab, sondern buchtet ihn V förmig, hat schneidend randige sehr starke Kiefer, nur vier Bärteln am Kinn und färbt sich röthlichbraun, an den gelben Kiefern braunfleckig.

6. Plattschildkröte. Platemys.

In der Gruppe der pleuroderen Sumpfschildkröten verdient vor allen die artenreichste Gattung Platemys eine nähere Beachtung. Ihr allermeist nur flach gewölbter Panzer ist nämlich fest, ohne alle bewegliche Theile, am Seitenrande aufgeworfen und längs des Rückens gekielt oder mit einer Rinne durchzogen, im Rande stets mit Nackenschild und das erste Schild in der Wirbelreihe durch überwiegende Größe ausgezeichnet. An dem flachen platten Kopfe, dessen Oberseite entweder nur vorn von einem großen dünnen Schilde oder überhaupt von klein getäfelter Haut bedeckt ist, erscheinen die schwachen, einfach schneidenden, weder gezähnten noch vorn hakig erweiterten Kiefer und zwei Bärteln am Kinn charakteristisch, am Halse die feinen Höcker- oder Stachelschuppen, an den Armen eine Reihe großer Randschuppen, am Tarsus ein starker aus wenigen Schuppen gebildeter Kamm. Uebrigens bewaffnen sich die Vorderfüße mit fünf, die hintern mit vier sehr langen Nägeln. Der Schwanz erreicht niemals eine ansehnliche Länge und läßt seine Spitze stets unbenagelt.

Die Arten bewohnen bis auf eine neuholländische sämmtlich das warme Südamerika und obwohl einzelne gar nicht selten sind, auch in unsern europäischen Sammlungen grade nicht zu den kostbaren Präparaten gehören: so wissen wir doch Nichts über die Lebensweise und das Betragen und müssen annehmen, daß die Plattschildkröten durch besondere Manieren sich eben nicht auszeichnen. Das Aeußere aller Arten zu charakterisiren hat ohne unmittelbare Vergleichung der Exemplare kein Interesse. Man unterscheidet dieselben nach den Höcker- und Stachelschuppen am Halse, der An- und Abwesenheit und sonstigen Beschaffenheit des Rückenkieles, der Färbung und Zeichnung der Panzerschilder. Eine der am längsten bekannten Arten ist die flachköpfige, Pl. planiceps, in Brasilien und Cayenne, kenntlich an dem großen vierseitigen schwarzen Flecke jederseits des fahlen Rückenpanzers, den zwei gerundeten Rückenkielen, dem schwarzen, gelbumrandeten Brustpanzer und dem einzigen Kopfschilde. Die ebenfalls in Brasilien heimische Pl. radiolata hat einen braunen, röthlich melirten Panzer ohne Rückenkiele und auf den Panzerschildern concentrische und strahlige Linien, kein Kopfschild und braune Brustschilder mit gelben Feldchen. Eine dritte Art, Pl. gibba kennzeichnet

der schwarze Panzer mit sehr schwach gestreiften Schildern, Kielen nur auf den drei letzten Wirbelschildern und die zahlreichen kleinen Tafelschilder auf dem Kopfe. Pl. depressa ziert ihre braunen Schilder mit zahlreichen schwarzen Strahlen und die weiße Unterseite des Halses mit schwarzen Flecken; die neuholländische Pl. macquaria unterscheidet sich von allen Amerikanern durch die schmale Rückenrinne, die braunen rauhen Schilder und die eigenthümliche Form des gelben Brustpanzers.

Mehre nah verwandte Gattungen dieser Gruppe geben uns keine Veranlassung lange bei ihnen zu verweilen und es genügt ihre Unterschiede und geographische Verbreitung anzudeuten. Der dickköpfige Peltocephalus Südamerikas bepanzert seinen Kopf mit großen starken Platten, hat ungemein kräftige hakige Kiefer, große Nägel an den Zehen, auch einen Nagel an der Schwanzspitze, aber fast nackten Hals und Gliedmaßen und kurze Zehen. Die ebenfalls südamerikanische Podocnemis, deren beide Arten schon sehr lange bekannt sind, unterscheidet sich durch den flachen Kopf und besonders die breite Rinne längs der Stirn und die breiten Ruderfüße. Die afrikanische Pelomedusa dagegen hat an allen Füßen fünf Nägel, während alle vorigen hinten deren nur vier besitzen, außerdem zeichnet sie sich noch durch den breiten flachen Kopf mit großen Schildern und die dachzieglig beschuppten Gliedmaßen aus. Die weit über das südliche Afrika und Madagaskar verbreitete Art, P. galeata ist olivenbraun und hat zwei Rückenfurchen, die seltenere P. Adansoni kielt ihren fahlen Rücken stark. Die nur auf Madagaskar lebenden Arten der Gattung Sternotherus gleichen durch die fünf Nägel an den Hinterfüßen und in einigen andern Merkmalen den Pelomedusen, allein der vordere freie Theil ihres Brustpanzers bildet eine bewegliche Klappe und das gestattet keine Verwechselung.

7. Chelodine. Chelodina.

An weiter geographischer Verbreitung stehen die Chelodinen den Plattschildkröten keineswegs nach, denn sie leben ebensowohl in Neuholland wie in Südamerika, aber die Mannichfaltigkeit ihrer Arten ist ungleich geringer und ihr Aeußeres auch sehr charakteristisch. Sie haben nämlich einen auffällig gestreckten und zugleich flachen Kopf mit nur dünner Hautbekleidung, eine kurze breite Schnauze mit ungemein schwachen schneidenden Kiefern und ohne Bärteln am Kinn und einen sehr langen beweglichen Hals. Der kurze Schwanz ragt nicht einmal über den Panzerrand hinaus und die Vorder- wie Hinterfüße sind nur mit vier Nägeln bewaffnet. Der sehr breite Brustpanzer, von dreizehn Schildern bekleidet, haftet fest am Rückenpanzer und löst kein Stück als bewegliche Klappe ab.

Die langhalsige Art, Ch. longicollis (Fig. 12), in Neuholland erweitert ihren Panzer nach hinten, während die Wirbelschilder in dieser Richtung sich auffallend verschmälern. Alle Rückenschilder sind kastanienbraun mit schwarzen Nahträndern, die Brustschilder dagegen gelb mit braunen Nahtlinien. Den langen dünnen Hals bekleidet eine warzige Haut. Die südamerikanische Ch. Maximiliani unterscheidet sich sogleich durch die schwarzen Flecken auf

Fig. 12.



Langhalsige Chelodine.

den hellbraunen Rückenschildern und die gelb und braunen Brustschilder.

8. Rüsselschildkröte. Chelys.

Die Schildkrötengestalt an sich ist schon abenteuerlich und wundersam genug, sie wird aber fratzenhaft und schreckhaft zugleich, sobald sie sich mit besonderem Schmuck zu behängen sucht. Wer die brasilianische Matamata, welche ausgewachsen die imposante Länge von vier Fuß erreicht, zum ersten Male sieht, wird staunen und lachen zugleich über den ganz absonderlichen Kopfputz. Man möchte glauben, es stecke ein boshafter, bissiger und räuberischer Charakter dahinter, dem ist aber nicht so, gleich die schwachen Kiefer sprechen entschieden gegen eine solche Verdächtigung und in der That ist auch die Matamata eine wehrlose und furchtsame Schildkröte, welche zwischen schwimmenden Wasserpflanzen lauernd nur kleine Fische und Frösche überfällt, dieselben auch schwimmend verfolgt und hin und wieder selbst einen kleinen Vogel, der sich sorglos nahet, durch plötzliches Auftauchen wegschnappt. Größere Thiere greift sie niemals an und meidet überhaupt scheu und ängstlich jeden Angriff. Am meisten entstellt sie ihre Kopfbildung. Breitgequetscht dreiseitig trägt der Kopf vorn einen beweglichen Rüssel, welcher durch Verlängerung der Nasenlöcher gebildet wird. Der Mund klafft bis in die Ohrgegend und die sehr schwachen Kiefer haben nur einen äußerst dünnen Hornüberzug und noch einen häutigen Besatz. Am Kinn hängen zwei Bärteln, an den Seiten des Kopfes große Hautlappen, andere gefranzte an der Kehle und große längs des Halses. Der ziemlich flache Panzer gestattet nicht die Zurückziehung des Kopfes und Halses.

Man kennt nur die einzige Art, Ch. fimbriata (Fig. 13—17), die Matamata der Brasilianer, welche

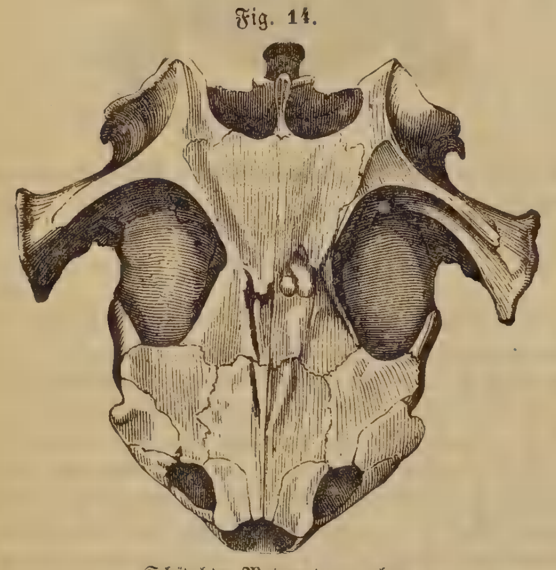
Fig. 13.



Matamata.

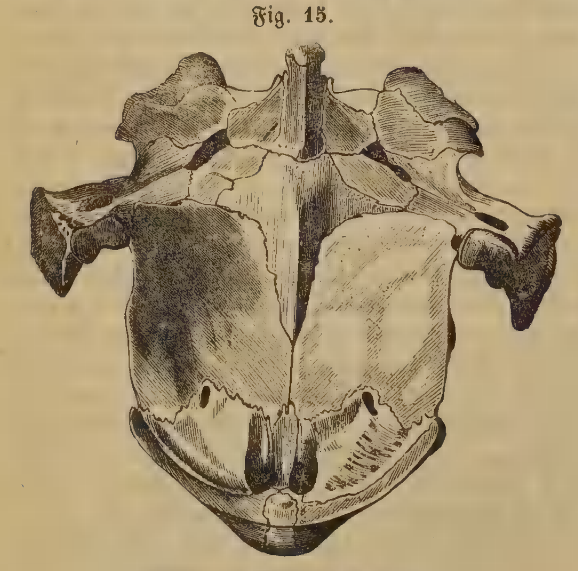
im nördlichen Brasilien und in Cayenne in Seen und Flüssen lebt. Ihr oblonger, nur flach gewölbter Rückenpanzer hat längs der Mittellinie zwei breite tiefe Rinnen und einen wellig gezackten Rand. Seine Schilder sind mit concentrischen und mit ausstrahlenden Linien gezeichnet und schwärzlich braun. Der schmale Brustpanzer trägt fahle Schilder mit braunen Strahlen. Der Hals hat schwarze Längsstreifen. Die Nägel sind lang und stark, der Schwanz sehr kurz kegelförmig. Dem auffälligen Aeußern der Matamata entsprechen nicht minder erhebliche Eigenthümlichkeiten im innern Bau. Man vergleiche nur die absonderliche Schädelform mit denen der europäischen Sumpf- und der Landschildkröte.

Fig. 14.



Schädel der Matamata von oben.

Fig. 15.



Schädel der Matamata von unten.

Fig. 16.



Schädel der Matamata von der Seite.

Fig. 17.



Schädel der Matamata von hinten.

Dritte Familie.

Süßwasserschildkröten. Trionychidae.

Süßwasserschildkröten lernten wir schon unter den Mitgliedern der vorigen Familie kennen, sofern sich der Name nur auf den Aufenthalt in Flüssen und stehenden Gewässern bezieht. Man hat deshalb auch öfter zwischen Land- und Meeresschildkröten nur eine große Familie als vermittelnde Gruppe angenommen und in dieser die Sumpfschildkröten mit den eigentlichen Süßwasserschildkröten vereinigt. Die Organisation beider bietet jedoch so erhebliche Eigenthümlichkeiten, daß es naturgemäßer erscheint, sie in zwei Familien zu sondern und mag man letztere nun Süßwasser- oder Flußschildkröten nennen, in keinem Falle darf man die Lebensweise als den einzigen entscheidenden Familiencharakter betrachten. Trafen wir doch auch in der Familie der Emyden ein Mitglied, welches fern vom Wasser ganz auf dem Trocknen lebt, und gehen denn nicht viele Landschildkröten gern ins Wasser? In allen Familien spricht sich eben der amphibiotische Charakter der ganzen Klasse unverkennbar aus. Als erstes Familienmerkmal, welches den ständigen Aufenthalt im Wasser entschieden bekundet und das Gehen auf trockenem Boden behindert, fallen die breiten flachen Ruderfüße auf, deren große Schwimmhäute bis an die Nägel heranreichen. So ausgezeichnete, vollendete Rudersüße hat keine Sumpfschildkröte. Der lange und sehr bewegliche Hals und nicht minder der schmale zugespitzte Kopf erinnern beide an die Matamata, wie denn auch die Nase ebenso in einen kleinen beweglichen Rüssel verlängert ist; allein die Trionychiden haben

viel kräftigere Kiefer mit schneidenden Rändern und mit häutigem Lippenbesatz, und unterscheiden sich noch auffälliger dadurch, daß sie nur drei Nägel an jedem Fuße besitzen. Auch der Panzer, stets nur flach gewölbt, bietet in seinem derblederartigen Ueberzuge statt der hornigen Schilder einen allgemeinen und sehr auszeichnenden Familiencharakter. Dieser Ueberzug haftet fest auf der rauhen grubigen wie wurmfraßigen Oberfläche der Knochenplatten. Entfernt man ihn: so findet man den Panzer zwar aus derselben Anzahl von Platten gebildet wie in den vorigen Familien, aber die Verknöcherung ist nur eine unvollständige. Die Rippenplatten des Rückenpanzers (Fig. 18) reichen nämlich nicht bis an den Rand heran und aus jeder

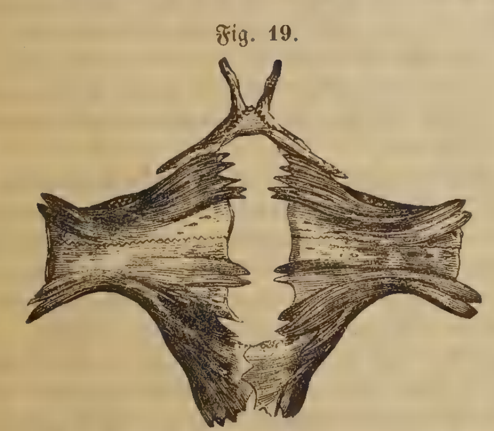
Fig. 18.



Rückenpanzer der Dreiklaue.

tritt das Rippenende frei hervor. Die Randplatten verknöchern überhaupt nicht, sondern bleiben zeitlebens weich. Auch im Brustpanzer (Fig. 19) erhalten sich das ganze Leben hindurch große weiche Lücken, welche dem knöchernen Theile einen kreuzförmigen Umriß geben. Am Kopfe verdient noch die hohe Lage der weit nach vorn gerückten und einander sehr genäherten Augen Beachtung. Die

Fig. 19.



Brustpanzer der Dreiklaue.

Gliedmaßen sind kurz und sehr kräftig, auch der Schwanz sehr kurz.

Die Arten der beiden, diese Familie constituirenden Gattungen bewohnen ausschließlich die Flüsse und größern Binnengewässer der warmen Zone, keine einzige heimatet in Europa. Sie erreichen zum Theil eine ansehnliche Größe und beträchtliches Gewicht, sind sehr raubgierig, gefräßig und bissig, schwimmen schnell und mit großer Gewandtheit und nähren sich hauptsächlich von Fischen und Amphibien. Sie beißen so wüthend um sich, daß die Fischer, welche sie wegen ihres allgemein als sehr schmackhaft geschätzten Fleisches an Angeln fangen, ihnen sofort den Kopf abschneiden, um nicht gefährlich verwundet zu werden. Dabei befähigt die große Beweglichkeit ihres Halses sie jede Tücke auszuüben und pfeilschnell den Kopf auf die Beute oder den Gegner losschießen zu lassen. Auf das Land wagen sie sich nur selten, ruhen vielmehr, sobald sie sich vor Angriffen gesichert glauben, auf schwimmenden Baumstämmen oder hervorragenden Felsblöcken, von denen sie sich bei herannahender Gefahr sofort ins Wasser stürzen können. Die Weibchen, viel zahlreicher als die Männchen, graben ihre kugligen Eier, je 50 bis 60 Stück, unmittelbar am Ufer in den Boden während der Nachtzeit.

1. Dreiklaue. Trionyx.

Die Dreiklauen können den Kopf mit dem Halse und die kurzen Vorderbeine unter den flach gewölbten Panzer zurückziehen, aber hinten ist der Brustpanzer zu kurz und zu schmal, um die zurückgezogenen Hinterbeine zu schützen. Der erweiterte Rand des Panzers bleibt das ganze Leben hindurch knorplig weich und um die freie Bewegung des Halses nicht zu hindern, ist die vorderste knöcherne Platte des Nackenpanzers ebenfalls beweglich. Kopf, Hals und Gliedmaßen sind stets mit nackter Haut bekleidet. Die zahlreichen Arten sind über das warme Amerika, Afrika und Asien verbreitet.

1. Die bissige Dreiklaue. Tr. ferox.

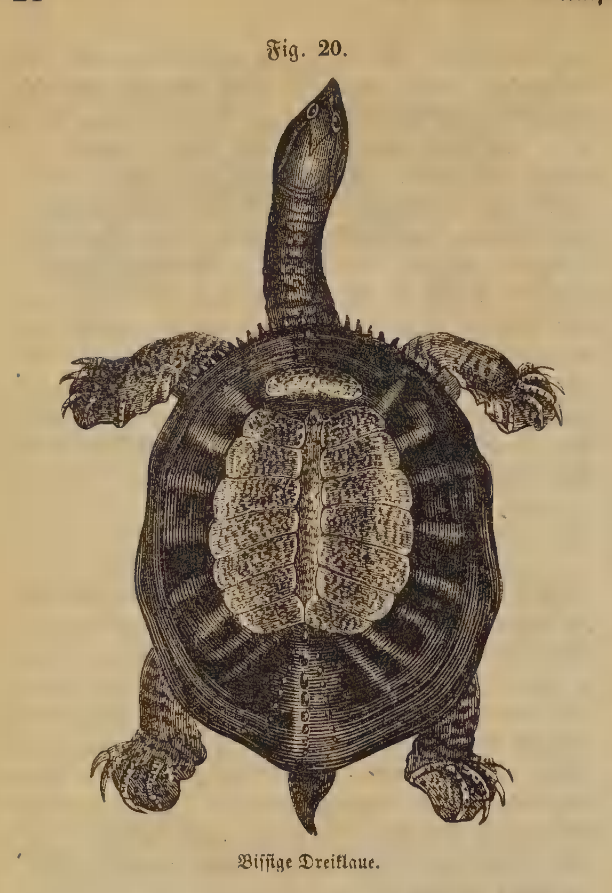
Figur 20.

Diese gemeinste nordamerikanische Art wird siebenzig Pfund schwer und ist leicht kenntlich an der Stachelreihe (18 bis 20) am Vorderrande ihres sehr flachen Panzers, an den kleinen weichen Höckern vorn und hinten auf dem Rücken und an den zwei Schwielen auf dem Brustpanzer, deren Form mit dem Alter abändert. Den sehr gestreckt kegelförmigen Kopf bekleidet eine vollkommen glatte Haut, die starken schneidenden Kiefer dicke Lippen und die Zehen bewaffnen sich mit sehr kräftigen scharfspitzigen Nägeln. Die bald heller bald dunkler braune Oberseite zeichnet sich fleckig, die Unterseite ist gelblich. An den Seiten des Kopfes verlaufen schwarzgelbe Streifen. Am häufigsten kömmt diese längst bekannte und häufig beschriebene Dreiklaue in den Flüssen Georgias und Floridas vor, auch noch in den Seen am Niagara. Ueberall ist sie hier der Schrecken der Fische, deren sie ansehnliche Mengen vertilgt. Sie greift in ihrer Wuth sogar junge Alligatoren an und kämpft im Angriff mit viel Geschick. Ihres sehr schmackhaften Fleisches wegen fängt man sie und zwar mit Angeln, an denen kleine Fische als Lockspeise dienen. Sie beißt gut an, aber wehe dem, der nicht alle Vorsicht bei der geangelten Dreiklaue beobachtet, er trägt gefährliche Wunden davon.

2. Die ägyptische Dreiklaue. Tr. aegyptiacus.

Im Nil und andern Flüssen Afrikas lebt eine Dreiklaue, welche im Rumpfe zwei Fuß Länge erreicht und ihre grünliche Oberseite weiß oder gelb tüpfelt, ihre Unter-

Fig. 20.



Bissige Dreiklaue.

seite graulich und den Kopf röthlich hält. Längs des Rückens macht sich bisweilen eine schwache Rinne bemerklich und auf dem Brustpanzer stehen vier sehr starke Schwielen. Die ungemein kräftigen Kiefer und die großen leicht gekrümmten Nägel weisen auf ein ebenso bissiges und räuberisches Naturell wie bei der vorigen Art.

Die kleinere im Ganges lebende Art, Tr. gangeticus, ist hellbraun und durch ihren kürzeren dickeren Kopf mit gewölbter Stirn und den sehr kurzen Schwanz unterschieden. Die zweite Art im Ganges, Tr. ocellatus, hat einen schwach gekielten Rückenpanzer mit schwarzer Netzzeichnung auf graulichbraunem Grunde und vier bis fünf große Augenflecke. Die javanische Dreiklaue, Tr. javanicus, behöckert den Vorder- und Hinterrand ihres fast dachförmigen Rückenpanzers und fleckt dessen braunen Grund gelblich. Auch ist ihr Kopf dicker und die Schnauze kürzer als bei vorigen Arten. Die dunkelgrüne Dreiklaue im Euphrat und Tigris zeichnet sich durch den Mangel der Brustschwielen aus.

2. Klappdreiklaue. Chelydra.

Die Klappdreiklauen können Kopf, Gliedmaßen und Schwanz unter den ziemlich stark gewölbten Rückenpanzer verbergen und durch bewegliche Stücke am Brustpanzer besonders schützen, zu welchem Behufe auch in dem knorpligen Rande des Rückenpanzers einzelne Knochenstücke vorhanden sind. Sie wiederholen also unter den typischen Flußschildkröten die Emydengattung Cistudo. Andere Unterschiede von Trionyx bieten noch die sieben Schwielen am Brustpanzer, der dicke kegelförmige Kopf mit warziger Haut und die sehr stark quergefaltete Halshaut.

Die bekannteste Art, Ch. granosa, ist weit über die süßen Gewässer Indiens verbreitet und zeichnet sich durch die körnige, braune und gelbfleckige Oberfläche ihres Rückenpanzers aus. Eine zweite Art im Senegal übersäet ihren grauen Kopf und Hals mit weißen Punkten und berandet den schwärzlichen Brustpanzer weiß.

Vierte Familie.

Meeresschildkröten. Chelonidae.

Die strengen Meeresbewohner sind sogleich auffallend durch ihre Flossenfüße charakterisirt. Alle Zehen werden nämlich von der gemeinschaftlichen Haut überzogen und verlieren dadurch ihre freie Beweglichkeit und mit dieser meist auch die Nägel. Jeder Fuß bildet eine lange und völlig plattgedrückte Flosse und stets sind auch die vordern ansehnlich länger als die hintern; auch die Zehen unter einander sind von verschiedener Länge. Wenn so schon durch diese eigenthümliche Fußbildung die Meeresschildkröten von allen übrigen Familien unterschieden sind: so liegt darin doch ihre Auszeichnung nicht allein. Der flachgedrückte, oft herzförmige Panzer, der niemals Kopf und Gliedmaßen verbergen kann, bildet ein zweites nicht minder auffälliges Merkmal. Der Kopf ist kurz und dick, vierseitig, in der Form dem der Landschildkröten im Allgemeinen ähnlich. Dem entsprechend erscheint natürlich auch der Schädel kurz und hoch, mit seitlich gelegenen sehr großen Augenhöhlen und Schläfengruben, letztere von den ungemein erweiterten Hinterstirnbeinen überwölbt, welche seitwärts mit dem plattenförmigen Jochbogen sich verbinden. An den Halswirbeln fallen lange untere Dornfortsätze auf. Die Knochen der Gliedmaßen sind sehr kräftig. Der Panzer besteht zwar aus denselben Theilen wie bei den andern Schildkröten, aber die Verknöcherung bleibt hier noch unvollständiger wie bei den Flußschildkröten und die großen Lücken werden nicht einmal stets von Knorpel, bisweilen nur von derber Haut geschlossen.

Zum ständigen Aufenthalte im Wasser organisirt, begeben sich die Meeresschildkröten auch nur an das Land um Eier zu legen, die ganze übrige Lebenszeit verbringen sie schwimmend im Meere. Sie rudern und tauchen leicht, gewandt und mit großer Ausdauer, treiben ebenso gern in offener See umher wie in der Nähe des Ufers, lassen sich schlafend und sonnend von den Wellen schaukeln und fürchten keinen Sturm. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in Meerespflanzen, nur einzelne fressen auch Krebse und Weichthiere, deren harte Gehäuse sie mit der starken Muskulatur ihrer kräftigen Kiefer leicht zerbeißen. Der hornige Schnabel ist bald einfach schneidend bald gezähnt randig und vorn hakig. Die breite fleischige Zunge scheint den Bissen immer wieder zwischen die Kiefer zu schieben, bis er vollständig zermalmt ist. Als Meeresbewohner übertreffen die Mitglieder dieser Familie alle vorigen an Größe und Massenhaftigkeit, einzelne erreichen das erstaunliche Gewicht von zehn bis sechzehn Centner. Nach der Begattung, welche im Meere vollzogen wird,

sammeln sich die Weibchen, von den stets kleinern Männchen begleitet, in großen Gesellschaften und rudern einsamen verlassenen Inseln zu. Nach Sonnenuntergang besteigen sie das Ufer, wandern, ängstlich und vorsichtig, unbeholfen sich fortschleppend landeinwärts und graben in den sandigen Boden eine Grube, legen ihre kugligen, 2 bis 3 Zoll großen Eier hinein und scharren wieder Sand darüber. Nach wenigen Wochen kriechen die Jungen aus und suchen schnurstracks ihr Element, das Meer zu erreichen, wo sie ganz dem Spiel der Wellen sich überlassen, da sie anfangs wenigstens zu schwach sind, um den Bewegungen des Wassers Widerstand zu leisten. Viele werden von Raubthieren jeglicher Art als delicate Bissen weggeschnappt, und der Mensch fängt jung und alt um des wohlschmeckenden Fleisches willen, aber auch wegen des geschätzten Schildpattes; selbst die nahrhaften Eier werden massenhaft aufgesucht. Der Gewinn ist ein so bedeutender, daß eigene Schiffe zum Schildkrötenfange, hauptsächlich von England aus, ausgerüstet werden.

Die Meeresschildkröten bewohnen ausschließlich die warmen Meere und diese auf beiden Erdhälften, wenig mannichfaltig nach Gattungen und Arten, desto zahlreicher aber an Individuen. Man unterscheidet nur zwei Gattungen, nämlich die Lederschildkröte, deren Panzer blos mit derber lederartiger Haut überzogen ist, und die Seeschildkröte mit großen hornigen, als Schildpatt bekannten Schuppen.

Fig. 21.



Lederschildkröte.

Fig. 22.



Panzer der Lederschildkröte.

1. Lederschildkröte. Sphargis.

Diese Riesen unter den Panzerlurchen zeichnet die Abwesenheit der Nägel an allen und noch mehr die lederartige Bekleidung des Panzers und der Gliedmaßen aus. Nur im jugendlichen Alter schützt sich der Lederüberzug mit Höckerschuppen, kreisrunden und vielseitigen, später verschwinden dieselben und die Haut ist vollkommen glatt. Die ungemein kräftigen Kiefer mit einer entsprechend gewaltigen Muskulatur fallen ebenfalls charakteristisch auf, am Oberkieferrande drei winklige Ausschnitte. Als anatomische Absonderlichkeit findet sich eine senkrechte Scheidewand in der Luftröhre, durch welche dieselbe in zwei Röhren getheilt wird, und die Speiseröhre innen mit harten Zapfen ausgekleidet.

Man kennt nur die einzige Art,

die gewöhnliche Lederschildkröte. Sph. coriacea.
Figur 21. 22.

im Mittelmeere und dem atlantischen Oceane sowohl europäisch-afrikanischer Seits wie in der Nähe von Amerika, nordwärts bis an die französischen und verschlagen bis an die englischen Küsten treibend, doch nirgends grade häufig. Auch im Stillen und im Indischen Ocean hat man sie angetroffen. Sie erreicht sechs Fuß Länge, wovon vier auf den herzförmigen Panzer bei drei Fuß Breite kommen und soll vollständig ausgewachsen bis sechzehn Centner Gewicht haben. Der Rückenpanzer zieht sich hinten lang und spitz aus und buchtet sich vorn über dem Halse und den Armen. Sieben sägezähnige Längskiele laufen parallel über ihn hin, aber die Zwischenräume derselben sind vollkommen glatt. Der Kopf ist so dick wie lang und die hakig verlängerte Unterkieferspitze greift in einen entsprechenden Ausschnitt des Oberkiefers. Die Vorderbeine übertreffen die hintern um das Doppelte an Länge, daher letztere viel breiter zu sein scheinen. Beide überzieht wie auch den Kopf und Hals nackte schuppenlose Haut. Der kastanienbraune Panzer betupft sich mit gelben Flecken, Gliedmaßen und Schwanz sind schwarz. Junge Individuen tragen rundliche Höcker, 24 bis 30, auf den Kielen und haben solche behöckerte Kiele auch auf dem Brustpanzer, auf dem Kopfe dünne Schilder und auf den Flossen kleine glatte Schuppen.

Ueber die Lebensweise sind nähere Beobachtungen nicht bekannt, man weiß nur, daß sie sowohl an der afrikanischen wie an der amerikanischen Küste ihre nahrhaften Eier in den Sand gräbt und diese werden als sehr nahrhaft aufgesucht, während der Genuß des Fleisches üble Folgen haben soll. Gefangen stößt die Lederschildkröte ein rauhes brüllendes Geschrei aus.

2. Seeschildkröte. Chelonia.

Die eigentlichen Seeschildkröten bekleiden Rumpf, Gliedmaßen und Kopf mit hornigen Schildern und haben an jedem Flossenfuße ein oder zwei Nägel. Darin stimmen alle Arten, groß und klein, überein und können also gleich auf den ersten Blick von den

Lederschildkröten unterschieden werden. Die Schilder ordnen sich in ganz derselben Weise wie bei den Sumpf- und Landschildkröten. Am stets flach erweiterten Rande zählt man 25, auf der Scheibe 13, seltener 15. Der Brustpanzer verschmälert sich nach vorn und hinten, erscheint aber niemals an den Enden ausgebuchtet, und wird von acht bis zwölf Schildern in zwei Reihen nebst einem unpaaren bekleidet. Die Schilder pflegen tafelartig neben einander zu liegen, nur bei einer Art und zwar der nützlichsten ordnen sie sich dachzieglig. Die den Kopf schützenden Tafelschilder ändern je nach den Arten in Form und Anzahl ab. Die tiefen Ausschnitte an den Kieferrändern der Lederschildkröte fehlen den Seeschildkröten, nur die Spitzen haken sich gern, und die Ränder sind bald schneidend bald gezähnelt. Die Flossenhaut zwischen den Zehen verdünnt sich bisweilen so sehr, daß die Zehen einzeln etwas bewegt werden können. Der Daumen hat stets einen Nagel, die zweite Zehe nicht immer. Der Schwanz ist sehr kurz kegelförmig.

Die Arten bewohnen die tropischen Meere beider Erdhälften und sind nach der Zahl, Form und sonstigen Beschaffenheit ihrer Schilder leicht von einander zu unterscheiden.

1. Carettschildkröte. Ch. imbricata.

Figur 23. 24.

Die allbekannte und wegen des vortrefflichen Schildpattes am höchsten geschätzte Carettschildkröte unterscheidet sich von allen übrigen Seeschildkröten durch die dachzieglige Anordnung ihrer Schilder, welche fahl oder gelb und braun marmorirt oder geflammt sind. Der herzförmige Panzer wird anderthalb Fuß lang, ist vorn buchtig, nach hinten tiefer und tiefer gezackt. Auf dem Brustpanzer liegen zwei Längskiele. Der schlanke Kopf erscheint vor den Augen stark zusammengedrückt, aber die Kiefer dennoch ungemein kräftig mit schneidenden, nicht gezähnelten Rändern und hakiger Spitze. Die zwei ersten Zehen an jedem Fuße sind benagelt und der Kegelschwanz ragt nach hinten nicht über den Panzer vor.

Die Carettschildkröte lebt in den Meeren der ganzen Tropenzone, in Indien wie an Amerika, in der Südsee und an den Antillen und wird überall des Schildpattes wegen nachdrücklich verfolgt, so sehr, daß bereits eine

Fig. 23.

Carettschildkröte.

Fig. 24.



Schildkrötenfang auf den Bahamas.

Verminderung empfindlich wahrgenommen wird. Die eingefangene Schildkröte wird mit ihrem Rücken über glühende Kohlen gehalten, dann heben sich die Schilder mit ihren freien Rändern empor und lassen sich leicht von der knöchernen Unterlage ablösen. Das also gemarterte Thier wird wieder ins Wasser geworfen, schwitzt neue Schilder aus, die freilich niemals die Stärke und Schönheit der ersten erhalten, und muß sich im nächsten Jahre dieselbe Grausamkeit wieder gefallen lassen. Man taucht die frisch gewonnenen Schilder in heißes Wasser und preßt sie dann zwischen Metallplatten, verbindet auch mehre zu großen Tafeln durch Eintauchen in heißes Wasser und Pressen der Ränder. Die Abschabsel, Pulver und Späne werden in gleicher Weise zur Ausfüllung von Vertiefungen und zur Verdickung dünner Platten benutzt. Der Werth des Schildpatts hängt von der Reinheit, Farbe, Größe und andern Eigenthümlichkeiten der Platten ab. Eine ausgewachsene Schildkröte liefert drei bis acht Pfund. Außerdem werden auch die als sehr schmackhaft gepriesenen Eier im Sande gewöhnlich während des Mai und Juni aufgesucht, das Fleisch dagegen gilt für ungesund und ist verachtet.

2. Die Riesenschildkröte. Ch. midas.

Figur 24.

Die Riesenschildkröte vertritt die Gruppe der typischen Seeschildkröten, deren Schilder tafelartig neben einander liegen, deren Schnauze kurz und gerundet ist, einen aus drei Stücken gebildeten und gezähntrandigen Hornüberzug am Unterkiefer haben und nur am Daumen jeden Fußes einen Nagel tragen. Zwölf Schilder liegen oben auf dem Kopfe und vierzehn an jeder Seite desselben, am Rande der Beine und einreihig auf jeder Zehe große dicke Schuppen. Die Riesenschildkröte unterscheidet sich von ihren nächsten Verwandten außer durch ihre Massenhaftigkeit, welche bei 6 bis 7 Fuß Länge acht Centner Gewicht erreicht, durch die fahle, braunfleckige, frisch aus dem Meere genommen ins Grüne schimmernde Färbung, durch den gerundeten Rücken und durch die ziemlich gleichsechsseitigen Wirbelschilder.

Ein Bewohner des atlantischen Oceanes von Amerika bis Afrika, wird die Riesenschildkröte durch Stürme bisweilen ins Mittelmeer und sogar bis an die englischen Küsten verschlagen. Sie nährt sich wie die vorige hauptsächlich von Seegewächsen und hält in großen Gesellschaften und Heerden friedlich zusammen. Ihr Fleisch wird frisch und eingesalzen sehr gern gegessen, auch die Eier gelten für sehr schmackhaft. Zum Eierlegen schwimmen die Heerden hunderte von Meilen weit, um niedrige sandige Inseln aufzusuchen und als solche kennen sie jene der Schiffahrt gefährlichen Sandinseln an der Nordküste Cubas, um Ostflorida herum und tief in den mexikanischen Busen hinein. Hier kommen die Weibchen im Juni, Juli, August schaarenweise an, nähern sich in mondhellen Nächten der Küste, beobachten aufmerksam, ob ihnen etwa Gefahr droht, zischen einige Mal laut, tauchen unter, kommen wieder hervor und kriechen, wenn sie sich sicher genug wähnen, langsam an das Ufer, spähen auch hier wieder scheu und bedächtig um sich und suchen endlich den geeignetsten Legeplatz in einiger Entfernung vom Meere. Da schaufeln sie nun mit bewundernswerther Gewandtheit mit den Hinterfüßen schnell eine $1^1/_2$ bis 2 Fuß tiefe Grube, legen 150 bis 200 Eier reihenweis hinein, streuen Sand darüber und stampfen endlich durch Niederstoßen mit dem Brustpanzer den Boden fest und glatt, so daß das Nest nicht zu erkennen ist. Die Eiersucher aber haben sich in geeigneter Entfernung still versteckt gehalten und sind schon vor Sonnenaufgang an Ort und Stelle, um an der dunklern Färbung des aufgegrabenen feuchten Sandes die Nester noch aufzuspüren und die Eier auszugraben, welche sogleich eingesalzen und verpackt werden. Um die Schildkröten selbst zu fangen, lauert man ihnen am Ufer auf, verfolgt ihre Spuren im Sande und schneidet ihnen den Rückweg zum Meere ab. Mehre Männer mit Hebebäumen werfen die Schildkröten auf den Rücken, damit sie nicht davon laufen und schlagen sie dann mit Keulen todt. Die schlafend auf den Wellen treibenden fängt man in ausgesetzten Nachen. In andern Gegenden legt man jenem merkwürdigen Fische, dem Schiffshalter (Echeneis) einen Ring um den Schwanz, an welchem eine lange Schnur befestigt ist, läßt denselben in der Nähe der sorglos treibenden Schildkröte los und bald hängt er sich auch mit seinem Kopfschilde fest, so daß man den gefangenen langsam heranziehen kann. Da der Schildkrötenfang und Handel großartig betrieben wird: so kommen auch lebende Exemplare häufig nach England und Frankreich, selbst nach Hamburg, um hier frisch verspeist zu werden.

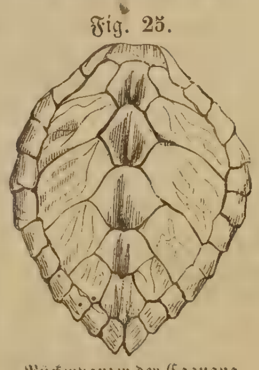
Von den übrigen Arten dieser Gruppe ist Ch. virgata ebenfalls im Atlantischen Ocean, aber auch im Rothen Meere heimisch und unterschieden durch den braunstrahligen, kurzen fast dachförmigen Panzer und die sehr spitzwinkligen Seiten der Wirbelschilder, Ch. maculosa an der Küste von Malabar ausgezeichnet durch den fahlen schwarzfleckigen Panzer und längere als breite Wirbelschilder.

3. Die Caguana. Ch. caouana.

Figur 25.

Die europäische Seeschildkröte oder Caguana unterscheidet sich von allen übrigen Gattungsgenossen am auffälligsten durch die fünf Paar Rippenschilder, während doch fünf Wirbelschilder und fünfundzwanzig Randschilder wie bei den vorigen Arten vorhanden sind. An jedem Fuße tragen die ersten beiden Zehen Nägel. Der flache herzförmige Panzer erreicht drei Fuß Länge und zackt seinen Hinterrand, hat bei jungen Exemplaren auch drei Längskiele. Den vierseitigen, dicken und stumpf-

Fig. 25.



Rückenpanzer der Caguana.

schnäuzigen Kopf bekleiden zahlreiche kleine Schilder und die ungemein starken schneidendrandigen Kiefer haken sich vorn. Die Färbung ist dunkelbraun, am Kopfe heller, an den Rändern der Gliedmaßen gelblich, in der Jugend auf dem Panzer braunstreifig.

Gemein im Mittelmeer bewohnt die Caguana doch auch den Atlantischen Ocean sogar bis an die fern gelegene amerikanische Küste. Sie ist die kühnste und gefräßigste aller Seeschildkröten, frißt Schnecken, Quallen, Fische und Seetang, und beißt wüthend um sich, wenn sie gefangen wird. Ihr ranziges Fleisch wird wenig gegessen, aber die Eier liefern ein als Schmiere sehr geschätztes Oel und werden daher eifrig aufgesucht. Das Schildpatt ist werthlos.

Im chinesischen Meere lebt eine sehr ähnliche Art, Ch. olivacea, welche jedoch 27 Randschilder und nur einen Nagel an jeder Zehe hat, überdies viel kleiner bleibt und auch kein Zwischennasenschild besitzt.

Zweite Ordnung.

Echsen. Sauria.

Die echsenartigen Amphibien oder Saurier entfalten einen ungleich größeren Formenreichthum als die Schildkröten, sind auch in ihrer äußern Erscheinung, in ihrer gesammten Organisation und Lebensweise viel veränderlicher, beweglicher und sogar in sich nicht so scharf abgeschlossen wie jene. Sie bevölkern die Gewässer und das Festland, klettern geschickt und versehen sich sogar mit einem Fallschirm zum Flattern. Diesem sehr verschiedenen Aufenthalte entsprechend spielt auch ihre Körpergröße innerhalb sehr weiter Gränzen, welche zwischen unserer heimischen harmlosen Eidechse und dem furchtbaren riesigen Krokodil liegen. Im Verhältniß zu den Schildkröten erscheint ihr Körper stets lang gestreckt, schlank und oft ganz zierlich, bald deprimirt, bald comprimirt oder auch walzig, bei einzelnen freilich schon mehr kräftig, gedrungen und selbst plump. Er steht allermeist niedrig auf den Beinen, oft so sehr, daß beim Laufen der Bauch auf dem Boden hinschleift; nur bei einigen kletternden sind die Beine länger und zugleich dünn und mager, dagegen verkümmern sie wieder bei den schlangenähnlichen Echsen mehr und mehr und verschwinden völlig, so daß der Körper ganz schlangenartiges Aussehen hat. Sind die Gliedmaßen ausgebildet: so pflegen auch die Füße fünfzehig zu sein, aber die Zehenbildung selbst ändert je nach der Lebensweise erheblich ab. Bald sind nämlich die Zehen lang, dünn, frei beweglich, bald kürzer, kräftiger, durch Schwimm- oder Bindehäute verbunden oder an der Unterseite mit eigenthümlichen Polstern und Kissen, Höckern und Rauhheiten versehen, immer mit Krallen, bisweilen mit sehr langen und scharfspitzigen bewehrt. Der meist kurze, pyramidale Kopf mit weit gespaltenem Rachen, beliderten Augen und sehr gewöhnlich frei sichtbarem Trommelfell bewegt sich auf einem kurzen, gewöhnlich äußerlich gar nicht abgesetzten Halse. Der Schwanz geht von der kurzen drehrunden Kegelgestalt durch alle Stufen bis zur lang fadenförmigen hindurch. Nicht blos in dem Mißverhältniß der einzelnen Körpertheile sucht die Echsengestalt sich absonderlich auszuzeichnen, sie entstellt sich auch durch Stachel- und Hautkämme, behängt sich mit fratzenhaften Lappen und Falten, schmückt sich aber andrerseits auch mit zierlich gezeichneten Schuppen und angenehmen Farben. Die äußere Bedeckung besteht in knöchernen Schildern, in Schuppen von vielfach verschiedener Form und Größe oder in blos geringelter derber Haut und diese Unterschiede greifen so tief in die gesammte Echsenorganisation, daß man nach ihnen die ganze Ordnung in drei Hauptgruppen aufgelöst hat.

Die innere Organisation schwankt bei erheblichen allgemeinen Eigenthümlichkeiten nicht minder wie die äußere. Der Schädel gelenkt mit nur einem Gelenkkopfe auf der Wirbelsäule und hauptsächlich scheint die geringe Größe und oft unvollkommene Ausbildung des ersten Halswirbels oder Atlas die äußerst geringe Beweglichkeit des Kopfes zu verschulden. Die Schläfengruben sind nicht überwölbt wie bei den Meeresschildkröten, dagegen der Unterkiefer mit Ausnahme der Krokodile an einem beweglichen Quadratknochen hinten am Schädel eingelenkt. Diese weit nach hinten gerückte Lage des Kiefergelenks befähigt die Saurier ihren Rachen sehr weit aufzureißen. Vorn im Kinn sind beide Unterkieferäste zwar nicht verschmolzen wie bei den Schildkröten, doch fest und unbeweglich mit einander verbunden. Die Nasenbeine und die Thränenbeine fehlen niemals, wohl aber verwachsen sehr häufig die Scheitelbeine, ohne auch nur eine Spur der mittlern Naht zwischen sich zu lassen. In der Schläfen- und Gaumengegend treten noch zwei besondere Knochen, der Querknochen und das Säulchen auf, welche bei allen bisher betrachteten Wirbelthieren fehlen. Die Wirbelsäule gliedert sich stets in Hals-, Brust-, Lenden-, Kreuz- und Schwanzgegend und bleiben überall die Wirbel frei beweglich. Halswirbel zählt man allermeist acht, nur bei einzelnen weniger. Die Zahl der Rumpfwirbel schwankt viel auffallender, von 20 bis über 100, alle mit sehr breiten starken Dornfortsätzen versehen und bald mit ebenen bald mit concaven Gelenkflächen verbunden. Nur zwei Wirbel dienen zur Aufnahme des Beckens als Kreuzbein, dagegen gliedern 20 bis 120 den Schwanz. Rippen fehlen keinem Saurier und sind allgemein beweglich an den Wirbeln eingelenkt, die vordern wahren durch Knorpel mit dem Brustbein verbunden und hinter diesen besitzen mehre Saurier noch sogenannte Bauchrippen, welche in der Mittellinie des Bauches verbunden sind und nach oben die Wirbelsäule nicht erreichen. Das Brustbein ist allgemein vorhanden, niemals verpanzert wie bei den Schildkröten, niemals fehlend wie stets bei den Schlangen. Im allgemeinen Plane der Glied-

maßen machen sich keine besondern Eigenthümlichkeiten geltend, nur das Größenverhältniß und die Form der einzelnen Knochen bieten bei näherer Vergleichung interessante Unterschiede. Die gewöhnliche Gliederzahl in den Fingern und Zehen beträgt im Daumen 2, im zweiten und fünften 3, im dritten längsten 4, im vierten 5, doch kommen auch andere Verhältnisse vor. Die Muskulatur weicht, da alle Theile des Knochengerüstes ihre Beweglichkeit bewahren, sehr erheblich von der der Schildkröten ab. Das Gehirn füllt die Schädelhöhle aus und hat im Vergleich mit den andern Amphibien einen beträchtlichen Umfang, dagegen sind die von ihm auslaufenden Sinnesnerven dünner und schwächer als die vom Rückenmark entspringenden Nervenstämme, entsprechend der allgemeinen Stumpfsinnigkeit und der großen Beweglichkeit. Kein sonderlicher Instinkt, kein Geselligkeitstrieb, keine Liebe, Sorge und Pflege für die Jungen regt sich im Echsengemüth, nur Selbsterhaltung auf dem kürzesten und einfachsten Wege leitet alle Handlungen. Besondere Tastorgane fehlen; der Geruch ist schwach, die Berandung der Nasenlöcher meist sehr charakteristisch zur Unterscheidung der Gattungen und Arten. Ungemein veränderlich und höchst interessant ist die Zunge, immer weich, feucht und zum Schmecken geeignet, mit Ausnahme der sehr kurzen der Krokodile beweglich bis ungeheuer weit vorschiebbar, dickfleischig bis fadendünn, an der Spitze ausgerandet bis tief gespalten und so weiter. Der Systematiker hat ihr alle Aufmerksamkeit zu schenken. Ohne eigene Stimme ihre innern Regungen zu äußern, genügt den Echsen ein schwaches Gehör um so mehr, da sie dem Feinde bei ihrer schnellen Beweglichkeit auch in unmittelbarer Nähe noch entfliehen können. Das innere Ohr besteht darum auch nur in einer kleinen Höhle in den Schädelknochen und das außen gelegene Trommelfell wird bei einigen von der beschuppten Haut überzogen. Die Augen verkümmern gänzlich nur bei den sehr wenigen unterirdisch und an finstern Orten lebenden Echsen, bei allen übrigen erscheinen sie vollkommen ausgebildet, allermeist auch mit beweglichen Lidern versehen. — Als entschiedene Raubthiere, welche nur lebendige Beute verschlingen, besitzen die Saurier eine andere Einrichtung des Verdauungsapparates wie die Schildkröten. Ihr bis unter die Augen oder sogar bis an die Ohren klaffender Mund wird niemals von weichen Lippen besäumt, vielmehr sind beide Kieferränder gemeinlich mit hornigen Schildern eigenthümlich in Form und Anzahl besetzt. Die Mundspalte verläuft stets horizontal nie unter- oder oberhalb der Schnauze, sondern in deren Mitte, und ihre Ränder berühren bei geschlossenen Kiefern einander völlig. Die Kiefer, bisweilen auch die Gaumenknochen, sind mit allermeist scharfspitzigen Kegelzähnen in großer Anzahl bewaffnet. Die Form und Befestigungsweise derselben am Kiefer bietet mancherlei, für den Systematiker sehr wichtige Unterschiede. Wahre Speicheldrüsen kommen nur bisweilen und dann am Unterkiefer gelegen vor. Wie die Mundhöhle nach hinten ohne Gaumensegel und Kehldeckel in die Speiseröhre fortsetzt, so geht auch diese ohne scharfe Gränze in den Magen über, dessen Form bald kuglig, bald birnförmig, bald sehr gestreckt erscheint. Nur bei einzelnen Familien gränzt eine Art Pförtner den Magen vom Darme ab. Der Darm ist kurz und mündet mit dem verdickten Afterdarm in die Kloake, deren äußere Oeffnung einen oft eigenthümlich beschuppten Querspalt bildet. Die Leber liegt als einfache oder getheilte, immer aber längliche Drüsenmasse in der Magengegend und birgt stets eine Gallenblase. Das Gefäßsystem bietet zwar mehrfache Eigenthümlichkeiten und Unterschiede im Einzelnen, doch würde uns deren Aufzählung zu weit in das streng Anatomische verführen. Die Lungen haben meist ziemlich gleiche Länge und erstrecken sich weit nach hinten; im Innern enthalten sie sehr geräumige Luftzellen.

Die Geschlechter der Saurier unterscheiden sich gewöhnlich schon in äußern Merkmalen. Im Allgemeinen pflegen nämlich die Männchen kleiner, schlanker, beweglicher und auch schöner gefärbt zu sein und zieren sich häufiger mit Hautkämmen und Lappen wie die Weibchen. Die Weibchen legen ihre rauhschaligen, an beiden Enden gleich dicken Eier meist ohne besondere Sorgfalt an einen sichern und der Bebrütung durch die atmosphärische Wärme günstigen Ort, und die ausschlüpfenden Jungen haben gleich das Aussehen der Alten. Empfindlich gegen Kälte und sehr empfänglich für große Wärme, nehmen die Echsen ihren Aufenthalt in den Ländern der heißen Zone und erscheinen außerhalb der Wendekreise nur sehr wenig mannichfaltig, schon in der mittlern gemäßigten Zone ganz spärlich, daher denn auch Europa nur sehr wenige Arten aufzuweisen hat. Hier, wo im Winter ihre Nahrung ganz erstirbt, verbringen auch sie in Erdlöcher zurückgezogen mehre Monate in starrem Winterschlaf. Der menschlichen Oeconomie nützen die Echsen im Allgemeinen sowenig wie sie derselben schaden. Gefährlich werden durch ihre Stärke und Furchtbarkeit nur die Krokodile, und diese nicht einmal insgesammt, alle übrigen aber sind sehr scheu und furchtsam. Was sie an lästigem Geschmeiß vertilgen, fällt nicht gerade sehr auf, auch wird hie und da Echsenfleisch gegessen, aber das Alles sind doch sehr geringfügige Vortheile, welche sich zudem niemals durch die Cultur steigern lassen.

Linne kannte nur wenige Saurier und erst Brongniart charakterisirte dieselben als besondere Amphibienordnung unter jenem noch heute gültigen Namen. In den sechzig Jahren, welche seitdem verflossen, ist ihre Kenntniß ungemein erweitert worden, so daß Dumeril in seiner großen Herpetologie schon nicht weniger als 500 Arten beschreiben konnte und alljährlich werden noch neue aus den verschiedensten Welttheilen hinzugefügt. Dazu kommt nun noch die nicht unbedeutende Anzahl vorweltlicher, welche zum Theil den heutigen Krokodilen, zum Theil den lebenden ächten Eidechsen sich eng anschließen, der Mehrzahl nach aber durchaus eigenthümliche Familientypen bekunden, und als solche im System der lebenden Saurier gar keinen Platz finden. Sie erschienen bereits am Ende der Epoche des Uebergangsgebirges und haben sich seitdem unter mannichfachem Wechsel ihrer Organisation durch alle Schöpfungsepochen hindurch erhalten. Die ersten ächten Typen der Jetztwelt treten im Juragebirge auf. — Man theilt die Saurier allgemein in drei nach ihrer äußern Bedeckung schon leicht unterscheidbare Hauptgruppen, nämlich in Panzerechsen, deren Rumpf mit knöchernen Schildern gepanzert ist, in Schuppen-

echsen, deren Körper mit Schuppen bekleidet ist, und in Ringelechsen, deren Körperhaut durch tiefe Furchen in Ringe getheilt erscheint.

I. Panzerechsen. Sauria loricata.

Erste Familie.

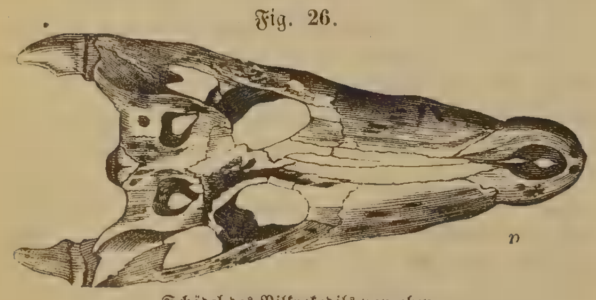
Krokodile. Crocodilina.

Die Panzerechsen, nur durch die einzige Familie der Krokodile vertreten, sind riesenhafte Amphibien, von allen übrigen unterschieden durch den aus Knochenschildern gebildeten Panzer, das unter einer ohrmuschelartigen Klappe versteckte Trommelfell, die kurze ganz angewachsene Zunge und die in besondere Alveolen eingekeilten starken Kegelzähne. Diesen unterscheidenden Merkmalen verleihen erhebliche Eigenthümlichkeiten in der gesammten Organisation wie auch in der Lebensweise eine tiefere Bedeutung und bekunden die Krokodile als eine scharf umgränzte Familie, welche unter allen Amphibien die meisten Beziehungen zu den Säugethieren darbieten.

Der gestreckte, deprimirte Rumpf läuft nach hinten in einen langen sehr starken Schwanz aus. Die knöchernen Rückenschilder tragen hohe Kiele, welche in Längsreihen geordnet erscheinen und als hoher zackiger Kamm auf den Schwanz fortsetzen. Die Bauchseite dagegen bekleiden glatte vierseitige Tafelschilder. Der bald schnabelförmig verlängerte, bald stumpfschnäuzige, aber stets deprimirte Kopf sitzt auf einem kurzen, dicken und völlig steifen Halse und ist von einer trockenen sehr dicken Haut überzogen, welche fest auf den Schädelknochen haftet und daher keiner Bewegung fähig ist, auch allen Unebenheiten des knöchernen Schädels folgt. Die kurzen kräftigen Beine haben vorn fünf-, hinten vierzehige Füße, deren Zehen durch kurze Schwimmhäute verbunden und nur zu je dreien mit stumpfen Krallen bewaffnet sind. Der Eingang in die Kloake ist abweichend von andern Sauriern ein Längsspalt. Die Färbung hält sich unterseits gelblich, oben dunkel olivengrünlich mit schwarzen Bändern und Flecken.

Zu den innern Organen uns wendend müssen wir zuvörderst den Schädel (Fig. 26. 27) näher betrachten. Die überwiegende Größe der Kieferknochen fällt sogleich in die Augen. Das Gelenk ist über die Nackenfläche hinausgerückt und dadurch wird nun die ganze Hebelkraft der Kiefermuskeln im Vergleich mit den Vögeln und Säugethieren verrückt: die Krokodile senken darum auch

Fig. 26.



Schädel des Nilkrokodils von oben.

Fig. 27.



Schädel des Nilkrokodils von der Seite.

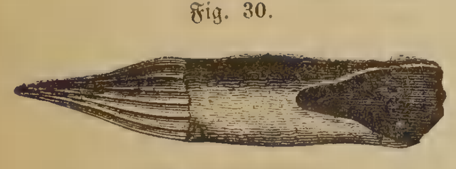
nicht den Unterkiefer, wenn sie den Rachen öffnen, sondern sie heben den Oberkiefer und ganzen Oberschädel empor. Beim Schwimmen zumal mit Beute im Rachen bringen sie auf diese Weise die ganz vorn auf der Schnauzenspitze gelegenen, sichelförmigen Nasenlöcher zum Athmen über den Wasserspiegel. Die Nasenhöhlen öffnen sich ungemein weit hinten am Gaumen und führen die eingeathmete Luft unmittelbar in den gehobenen Kehlkopf, so daß eben der geöffnete und mit Beute oder Wasser gefüllte Rachen das Athmen gar nicht unterbricht. Die Augenhöhlen und Schläfengruben öffnen sich ebenfalls auf der Oberseite des Schädels, deren ganze Fläche wie mit wurmfraßigen Rauhheiten zur Befestigung der derben Kopfhaut versehen ist. Die kräftige Wirbelsäule (Fig. 28) besteht aus 7 Hals-, 12 Brust-, 5 Lenden-, 2 Kreuz- und einer schwankenden Anzahl von Schwanzwirbeln. Die sechs Stücke des ersten Halswirbels bleiben zeitlebens durch Knorpel verbunden, auch an den folgenden Wirbeln verschmelzen die Bögen niemals innig mit ihren Wirbelkörpern. Die Halswirbel tragen jederseits breite beilförmige Rippenanhänge, welche wesentlich die Seitenbewegungen des Halses verhindern. An den Brustwirbeln sind wie bei den Säugethieren die Rippen beweglich eingelenkt. Die Schwanzwirbel erscheinen nach hinten mehr und mehr comprimirt, haben aber stets sehr entwickelte Fortsätze zur Anheftung überaus kräftiger Muskeln, denn im Wasser dient ja der gewaltige Schwanz als vorzüglichstes Ruderorgan und auf dem Lande als furchtbare Waffe, welche mit einem Schlage dem colossalsten Landthiere die Beine zerschmettern kann. Die zwölf Rippenpaare sind durch theilweise verknöchernde Knorpel unten an das Brustbein (Fig. 29) geheftet und dieses setzt nach hinten bis an das Becken fort und trägt auf dieser Strecke noch knorplige Bauchrippen, welche oben jedoch nicht an die Wirbelsäule reichen. Im Schultergürtel ist nur ein Schlüsselbein jederseits vorhanden, übrigens bietet das Gerüst der Gliedmaßen keine beachtenswerthen Eigenthümlichkeiten. Die Muskulatur ist nicht blos am Halse und Schwanze, vielmehr auch längs des Rückens ungemein kräftig, die der Gliedmaßen stimmt im Wesentlichen mit der anderer Saurier überein. Die harten Rumpfschilder und die derbe Haut am Kopfe und an den Zehen sprechen entschieden gegen einen besondern Tastsinn bei den Krokodilen. Dagegen ist der Geruch vortrefflich entwickelt, die durch Klappen verschließbaren Nasenlöcher führen in die langen Nasenhöhlen, welche mit einer gefäß- und nervenreichen Schleimhaut ausgekleidet sind. Zwischen den Unterkieferästen liegt eine ovale, muskulöse, mit glatter dicker Haut überzogene, gelbe Masse, die unbewegliche Zunge, ringsum mit Drüsenöffnungen besetzt, aus welchen ein dicker zäher Schleim hervortritt. Außerdem öffnen sich zu beiden Seiten des Unterkiefers Drüsen-

Fig. 28. 29.

Skelet des Kaiman und Brustbein und Bauchrippen des Kaiman.

gänge, die eine stark nach Moschus riechende, salbenartige Feuchtigkeit liefern. Die Ohröffnung kann durch eine lidartige Klappe, gleichsam eine eigenthümliche Ohrmuschel beliebig verschlossen werden. Die sehr kleinen, tückisch boshaften Augen gleichen im innern Bau wesentlich den Schildkrötenaugen: das untere Lid ist das größere, beweglichere, die Nickhaut durchsichtig und ungemein beweglich, die Pupille senkrecht spaltenförmig, die Krystalllinse wie bei typischen Wasserbewohnern fast kuglig und die Thränendrüse sehr groß. Die gewaltigen Kieferknochen sind mit je einer Reihe starker Kegelzähne (Fig. 30) bewaffnet, welche in besondere Alveolen eingekeilt so weit

Fig. 30.



Zahn des Nilkrokodils.

von einander stehen, daß bei geschlossenen Kiefern beide Reihen in einander greifen. Am Wurzelende hat jeder Zahn eine trichterartige Höhle, in welcher sich die Ersatzzähne entwickeln, denn sobald ein Zahn ausfällt, bricht ein neuer an seiner Stelle hervor und die Krokodile schichten nicht wie die Säugethiere nur einmal in der Jugend ihre Zähne, sondern fortwährend nach Bedürfniß, man trifft daher in jeder Kieferreihe gewöhnlich Zähne von sehr verschiedener Größe. Die kegelförmige Krone ist bald schlanker bald plumper, glatt oder gestreift je nach den verschiedenen Arten. Die Speiseröhre ist sehr dehnbar und mit Längsfalten ausgekleidet und der Magen gleicht einem kugligen Sacke. Vor demselben liegt die große zweilappige Leber. Der kurze Darm sondert sich in einen längern Dünndarm und kurzen weitern Afterdarm. Ganz säugethierähnlich wird die Rumpfhöhle durch ein muskulöses Zwergfell getheilt und dadurch der Raum für die Lungen von den übrigen Eingeweiden abgeschieden. Die Lungen selbst bilden zwei kegelförmige, weitzellige Luftsäcke. Die Herzkammern sind von sehr ungleicher Größe.

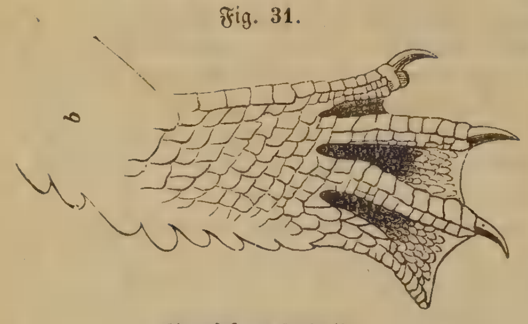
Die Krokodile führen eine ächt amphibiotische Lebensweise, sind ihrer ganzen Organisation nach ebensowohl Land- wie Wasserbewohner. Sie schwimmen und tauchen sehr geschickt und ausdauernd und bewegen sich auch auf dem Lande nicht grade langsam. Während der hellen Mittagszeit ruhen sie gern im Wasser zwischen Pflanzen, aber Abends und Nachts gehen sie auf Beute, sind also mehr Nacht- wie Tagesthiere. Trotz ihrer gewaltigen Körperkraft und ihrer Gewandtheit im Schwimmen legen sie sich doch nach ächter Amphibienweise und nach Art feiger Nachträuber mehr auf die Lauer und überfallen lieber hinterlistig ihre Beute, als daß sie offen jagen, wozu sie nur der Hunger treiben kann. Ueberhaupt zeigt sich die Mehrzahl der Arten scheu und furchtsam. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in Fischen und demnächst in kleinen Säugethieren und Wasservögeln, welche sie meist wegschnappen und sogleich ganz verschlingen. Große Gefräßigkeit kann man ihnen gerade nicht vorwerfen, da sie in Gefangenschaft ein halbes Jahr ohne alle Nahrung aushalten und im freien Naturleben auch während der kalten Jahreszeit ziemlich regungslos daliegen. In manchen Gegenden leben sie zahlreich beisammen, und scheinen dann stets mehr Weibchen als Männer da zu sein. Die

Begattung wird nur während der Nacht vollzogen. Die Weibchen legen 20 bis 40 Eier in eine Grube im Sande nahe am Wasser, meist sorgfältig mit trockenen Blättern und Sand bedeckt. Nach einigen Wochen kriechen die fünf bis sechs Zoll langen Jungen aus und bleiben eine Zeit lang in der Nähe ihrer Mutter. Zahlreiche Raubthiere stellen aber den Eiern und Jungen eifrig nach und setzen dadurch der Vermehrung sehr enge Gränzen. Die Jungen wachsen auch sehr langsam heran und man hat Grund anzunehmen, daß die Krokodile ein Alter von hundert Jahren erreichen können. Dabei werden die Kaimans 10 bis 12 Fuß, die ächten Krokodile und Gaviale 20 bis 25, ausnahmsweise bis 30 Fuß lang. Keine einzige Art bewohnt Europa, auch Neuholland nicht, Indien hat seine Gaviale, Amerika seine Kaimans und nur die eigentlichen Krokodile sind zugleich über die Alte und Neue Welt vertheilt. Die Anzahl der Arten hat sich noch nicht mit Sicherheit feststellen lassen, sie mag vielleicht ein Dutzend betragen, wovon die eine Hälfte auf Amerika, die andere Hälfte auf Asien und Afrika kömmt.

1. Krokodil. Crocodilus.

Die eigentlichen Krokodile haben freie Zehen an den Vorderfüßen, ganze Schwimmhäute an den Hinterfüßen (Fig. 31) und der vierte Unterkieferzahn greift bei geschlossenen Kiefern in eine Ausbuchtung des Oberkiefers. Durch diese Buchtung erscheint die breite stumpfe Schnauzenspitze wie abgeschnürt, und somit auffällig verschieden von der der Alligatoren. Der Kopf hat nahezu einen gleichschenklig dreiseitigen Umfang und wenn auch die Breite je nach den Arten abändert: so wird die Schnauze doch niemals breiter wie bei den Alligatoren und nimmer so schmal und schlank wie bei den Gavialen. Die Zahl der Zähne ist verhältnißmäßig gering, nämlich nur 19 in jeder obern und 16 in jeder untern Kieferreihe. Die Schwimmhaut zwischen den hintern Zehen findet sich nicht bei allen Arten gleich groß, sondern tritt bei einzelnen erheblich zurück, ist daher nicht als entscheidender Gattungscharakter zu betrachten. Ebenso wenig allgemein erscheint ein zackiger Schuppenkamm am Hinterrande der Beine. Die verhältnißmäßige Größe des Kopfes ändert mit dem Alter erheblich ab, denn bei jungen Krokodilen ist der Kopf nur wenig länger als breit, im mittlern Alter mißt die Länge ziemlich das Doppelte der Breite, bei ausgewachsenen alten Exemplaren dagegen beträgt die Kopfeslänge wieder nur drei Viertel oder gar nur die Hälfte des Breitendurchmessers. Selbstverständlich treten die Rauhheiten auf der Oberfläche der Schädelknochen bei jungen Krokodilen minder ausgeprägt auf wie bei alten.

Fig. 31.



Hinterfuß des Krokodils.

Die eigentlichen Krokodile bewohnen die Flüsse und Binnenseen der ost- und westindischen Inseln und des großen afrikanischen Continentes. So gemein einzelne derselben auch sind und so vielfach und gründlich sie selbst von den ausgezeichnetsten Systematikern untersucht worden sind, war es dennoch nicht möglich alle Arten mit befriedigender Sicherheit zu unterscheiden und charakterisiren. Dumeril und Bibron haben mehr denn zweihundert Exemplare verschiedenen Alters und der verschiedensten Gegenden aufmerksam verglichen und es ist ihnen nicht gelungen die Arten genügend festzustellen. Ich erwähne diese Schwierigkeit, nicht um meine Leser auf eine lange und langweilige kritische Untersuchung vorzubereiten, nein, nur um sie darauf aufmerksam zu machen, welch reichhaltiges Material, welcher Aufwand von Scharfsinn und wie umfassende Beobachtungen nöthig sind, um über die Artrechte selbst sehr großer und gemeiner Thiere ins Klare zu kommen. Die systematische Zoologie wird allerdings von einzelnen balgbeflissenen Specieskrämern oberflächlich und fast fabrikmäßig betrieben, aber ernst aufgefaßt erfordert sie wahrlich mehr als blos gemeinen Menschenverstand, dazu sehr geübte, scharfe Augen, viel Ausdauer und Kraft. Wir deuten hier wie in all' solchen Fällen die Mannichfaltigkeit des Typus nur an durch Charakteristik der wichtigeren und gemeinen Arten und überlassen die seltenen und schwierigen der streng wissenschaftlichen Forschung.

1. Das gemeine oder Nilkrokodil. Cr. vulgaris.
Figur 32. 33.

Das Nilkrokodil lebte im hohen Alterthume in ganz Aegypten und noch zur Römerzeit war es am Delta heimisch. In der ältesten Mythologie galt es für ein Symbol des Typhon oder bösen Geistes, welcher den Osiris gemordet hatte, und der nun, um sich vor der Rache des Horus, des Sohnes von Osiris zu schützen, Krokodilgestalt angenommen hatte. Erzplatten aus jener dunklen Vorzeit, welche gegenwärtig im britischen Museum aufbewahrt werden, mit dem Bildniß des Horus, wie er das Krokodil niedertritt, werden auf diesen Mythus gedeutet. In vielen Gegenden des alten Aegyptens wurde nach des alten Herodot Erzählung das Krokodil für heilig gehalten, in Gefangenschaft gefüttert, mit goldenen Ringen in den Ohrklappen geschmückt und nach dem Tode einbalsamirt und an geheiligter Stätte aufbewahrt. Solche uralte Krokodilmumien sind zahlreich aufgefunden und in unsere Sammlungen gebracht worden. Auch Gaukler scheinen schon in Urägypten ihre Künste mit abgerichteten Thieren zur Belustigung des Volkes geübt zu haben, wenigstens kann man ein altägyptisches Bildwerk, auf welchem ein Akrobat mit dem Kopfe auf dem Rücken des Krokodils stehend dargestellt ist, nicht gut anders deuten. Zum Fange lockten die altägyptischen Fischer das Krokodil durch ein schreiendes Schwein herbei und ließen es dann eine aufgeblasene Schweinehaut mit Angelhaken verschlingen. Den Griechen und Römern war das Nilkrokodil hinlänglich bekannt, nur malten sie seine

Fig. 32.

Nilkrokodil.

Fig. 33.

Nilkrokodil.

Geschichte mit gar ergötzlichen Schnurren aus. Wenn man ihren Angaben trauen darf, erreichte damals das Thier die erstaunliche Länge von 36 Fuß, das größte aber in spätern Jahrhunderten, nämlich von 30 Fuß Länge, erwähnt Hasselquist, und aus neuerer Zeit ist keines über 20 Fuß Länge gemessen worden. Ob eine solche Größenabnahme, wie sie von den Rekruten in civilisirten Staaten bekannt ist, auch bei freien Naturkindern wirklich vorkommt, bedarf jedoch noch der weitern Untersuchung. Auch hat sich das Krokodil aus Unterägypten längst zurückgezogen, geht im Nil jetzt nur noch bis Theben hinab, ist dagegen in Nubien und Abyssinien ganz heimisch, ebenso in Port Natal, in Mossambique und auf Madagaskar, im Senegal und andern großen Flüssen Afrikas; sogar in Indien und auf den Sechelleninseln soll es vorkommen.

Die äußern Merkmale des Nilkrokodils liegen in den Kielen der sechs Nackenschilder (Fig. 34). Es stehen deren zuvörderst nämlich vier in einer Querreihe und dahinter abermals vier in einer Reihe und zuletzt zwei neben einander. Die vierseitigen Rückenschilder tragen sechs Längsreihen von Kielen, welche auf der Schwanzwurzel zu zweien verschmelzen und endlich gegen die Schwanzspitze hin in einen einfachen Kamm auslaufen. Die Hinterfüße sind breite Ruderfüße mit ganzen Schwimmhäuten. Bei der weiten geographischen Verbreitung kann es nicht auffallen, daß einzelne äußerliche Eigenheiten abändern und Spielarten bilden. Die gemeinste derselben sprenkelt ihren dunkelgrünen Rücken schwarz und zieht zwei oder drei schwarze Streifen schief über die Rumpfesseiten, überdies ist ihre Schnauze etwas verengt, flach, mit kleinen

Fig. 34.



Nackenschilder des Nilkrokodiles.

Grübchen und wurmförmigen Furchen auf der Haut versehen; den Rumpf panzern 16 bis 18 Querreihen von Knochenschildern, wovon in der ersten Reihe 4, in den folgenden 6, in den letzten wieder 4 Schilder stehen. Neben diesen gekielten Schildern liegen an den Seiten 4 oder 5 kleinere ovale, an der Unterseite viereckige, den Schwanz bekleiden 26 bis 38 Ringschilder. Bei der indischen Spielart ist die Schnauze merklich breiter und dicker, die ganze Haut des Kopfes mit winkligen Rauhheiten versehen und die gelblichgrüne Farbe mit kleinen gedrängten schwärzlichbraunen Flecken bestreut. Die dritte afrikanische Spielart hat eine schmale schlanke Schnauze, länglich ovale Höcker auf der Kopfhaut und zeichnet ihre dunkelgrünen Rumpfschilder mit feinen braunen Strahlenlinien. Die vierte Spielart endlich unterscheidet sich durch schlankeren Körperbau, sehr gestreckte Schnauze, sehr niedrige Kiele in den beiden mittlen Rückenreihen und schwarze eckige Flecken auf der Oberseite.

Das Nilkrokodil führt eine nächtliche Lebensweise. Am Tage liegt es meist sich sonnend ruhig am Ufer und eilt, sobald es irgend etwas Verdächtiges nur in der Ferne wittert, dem Wasser zu. Hier in seinem eigentlichen Elemente bewegt es sich mit größter Gewandtheit, schießt durch bloße Bewegung des starken Schwanzes pfeilschnell dahin und läßt wie ein schnellsegelndes Boot eine tiefe Furche hinter sich. Man hat bemerkt, daß einzelne Krokodile bisweilen plötzlich ihr sicheres Versteck am Ufer verlassen, sich in die Mitte des Stromes stürzen und hier in fürchterlicher Aufregung sich herumwälzen, mit furchtbaren Schwanzschlägen das Wasser zu Schaum peitschen und endlich erschöpft zu Boden sinken. Den Grund dieser zornigen Aufwallung kennt man nicht. Außer dem colossalsten aller Flußbewohner, dem Flußpferde, genießt kein Thier völlige Sicherheit vor dem Krokodile. Hunde, Schweine und andere Säugethiere, welche sorglos dem Ufer sich nahen, fallen ihm gewöhnlich zur Beute, Schwimm- und Wadvögel dagegen kennen den furchtbaren Feind sehr wohl und verfolgen ihn aufmerksam, so daß er nur selten den einen oder andern überrascht, die Fische dagegen, hülflos gegen den schnellsegelnden Räuber, liefern ihm den hauptsächlichsten Unterhalt. Auch Aas verschmäht das Krokodil nicht. Während der kalten Jahreszeit frißt es sehr wenig. Auf dem Lande läuft es in gerader Richtung ziemlich schnell, kann aber wegen der kurzen Beine und der Steifheit des Halses und Rumpfes nur langsam wenden und umkehren, so daß ein besonnener Mensch seinen Angriffen durch wiederholte Wendungen im Laufen leicht ausweichen kann. Es greift den Menschen überhaupt nur bei äußerstem Hunger oder in plötzlicher schreckhafter Ueberraschung an. Sein fürchterliches Gebrüll läßt es nur in zorniger Aufregung und während der Begattungszeit hören. Das Weibchen legt die länglichen, von harter weißer Schale überzogenen Eier, etwas größer als Gänseeier, an sandige sonnige Orte und bewacht dieselben aufmerksam. Dennoch werden viele von dem Ichneumon gefressen; auch die nach einem Monate auskriechenden Jungen, die trotz ihrer winzigen Größe schon wild um sich beißen, werden zahlreich von der Nilwarneidechse vertilgt. Große Krokodile jagt man viel und gern hauptsächlich ihres Fleisches wegen, das freilich dem europäischen Gaumen nicht sonderlich behagt schon wegen des eigenthümlichen Moschusgeruches. Die Jagd ist sehr gefährlich, wird jedoch von den Eingebornen mit ebenso großer Kühnheit wie Gewandtheit ausgeführt, so daß Rüppell, der öfters solchen Gefahren beiwohnte, erklärt, er würde es nimmer für möglich gehalten haben, daß zwei Männer ein großes Krokodil bewältigen könnten, wenn er es nicht mit eigenen Augen gesehen hätte. Die geeignetste Jagdzeit ist im Winter, wo das Ungeheuer am Ufer ruht, und auch nach der Paarungszeit, wenn die Weibchen auf dem Lande ihre Eier bewachen. Dann verbergen sich die Jäger hinter einem aufgeworfenen Sandhügel in unmittelbarer Nähe der Schlafstätte des Krokodiles, natürlich unter dem Winde, damit sie der aufmerksame Feind nicht wittert und sich vor der Zeit schon zurückzieht. Nun schleudert man dem eingeschlafenen Thiere einen Harpun mindestens vier Zoll tief natürlich an einer weichen Körperstelle ein. An dem Harpun ist ein Seil mit einem Stück leichten Holzes befestigt. Das verwundete Thier stürzt in das nahe Wasser und sucht durch eiliges Schwimmen zu entkommen, aber der obenauf schwimmende Klotz verräth die Richtung seiner Flucht. Die Jäger verfolgen es nun in einem Kahne, werfen ihm noch einige Harpunen in den Leib und schleppen es mit den Seilen auf das Land, wo es ganz unbändig um sich schlägt, aber doch bald an den vielen Wunden und übermäßigen Kraftanstrengungen ermattet. Man wirft ihm noch geschickt Schlingen um die Schnauze, um die Beine und den Schwanz, so daß es bald völlig wehrlos daliegt und dann durch einen Dolchstoß im Nacken, der das Rückenmark durchschneidet, getödtet wird. Fleisch und Fett wird in Nubien als Leckerbissen sehr gern gegessen und handeltreibende Berber zahlen bis zwei Thaler für jede ausgeschnittene Moschusdrüse, deren Inhalt als angenehmes Riechmittel im nördlichen Afrika den Haarsalben zugesetzt wird. Die Neger im westlichen Afrika führen die Krokodiljagd tollkühner, freilich nicht selten auch unglücklich aus. Mit einem scharfen Dolche bewaffnet tauchen sie unter das schwimmende Krokodil und schlitzen ihm den Bauch auf. Setzt sich das angegriffene Thier zur Wehr, so stoßen sie ihm mit dem Dolche oder auch mit dem Daumen die äußerst empfindlichen Augen aus und erlangen dadurch den gefahrvollen Sieg.

2. Das Rautenkrokodil. Cr. rhombifer.

Auf Cuba und andern großen Antillen, auch in Mexiko lebt ein ächtes Krokodil, das bei Weitem nicht die riesige Größe der gemeinen Art erreicht und sich sehr bestimmt von diesem unterscheidet durch zwei starke Kiele, welche auf der Stirn eine rautenförmige, nach vorn geöffnete Figur beschreiben, ferner durch nur vier Nackenschilder, durch die höckerigen Schilder an den Seiten des Halses und Rumpfes, keine Schuppenkämme längs der Beine, und kurze dicke Zehen, deren hintere nur durch eine kleine Schwimmhaut verbunden sind. Der Körperbau ist sehr gedrungen, doch die Schnauze schlank und der Schwanz an der Wurzel vierseitig und erst allmählig zusammengedrückt. Im Nacken stehen vier kleine Schilder neben einander, dahinter auf dem Halse sechs ovale, stark gekielte. Die niedrigen Kiele der Rückenschilder sind in

achtzehn Querreihen geordnet, auf dem Schwanze liegen anfangs vier Längsreihen, die sich bald auf zwei, zuletzt auf eine reduciren. Die schwärzlich braune Oberseite zeichnet sich mit dunkelgelben Zickzackstreifen und solchen Flecken. Ueber die Lebensweise dieses Krokodils liegen besondere Beobachtungen nicht vor.

3. Das indische Krokodil. Cr. biporcatus.

Das indische Krokodil steht der gemeinen Art weder in Größe noch in Häufigkeit nach. Es ist gemein im Ganges, auf Sumatra, Banca, Java, Timor, Borneo und den Sechellen und wird überall als sehr raubgierig und gefährlich gefürchtet. Seine unterscheidenden äußerlichen Merkmale fallen leicht in die Augen. Von den Augen aus laufen nämlich zwei rauhe Leisten auf dem Oberkiefer entlang und die Nackenschilder fehlen oder es sind deren nur zwei sehr kleine vorhanden. In den obern Kieferreihen stehen je 18, in den untern je 15 Kegelzähne von verschiedener Länge und Dicke. Auf dem Halse liegen sechs Schilder und zwar vier im Viereck, die beiden andern jederseits daneben, alle mit sehr hohen Kielen. Ueber den Rücken laufen 16 oder 17 Querreihen von Kielschildern; die beiden gezackten Längskämme auf dem Schwanze vereinigen sich auf dem zwanzigsten Schildringe in einen einfachen Kamm. Die Gliedmaßen werden von rautenförmigen Schuppen bekleidet, welche am Hinterrande der Hinterbeine einen starken Zackenkamm bilden. Die gelblichgrüne Farbe zeichnet sich mit ovalen, schwarzen Flecken.

Obwohl auf allen der genannten Inseln häufig, scheint das indische Krokodil doch vorzugsweise auf Borneo am gemeinsten zu sein, denn Müller und Schlegel trafen daselbst in einer Stunde Weges zehn bis zwölf Stück und so sehr eifrig die Bewohner auch die Jagd betreiben, ist doch eine Verminderung noch nicht zu bemerken. Die fischreichen Flüsse mit ihren belebten Ufern bieten ja den gefräßigen Räubern reichlichen Unterhalt, zumal sie alles Gethier, frisch und verfault, gierig verschlingen. Um Vierfüßer und Vögel zu fangen, verbirgt sich das Krokodil entweder dicht am Ufer unter dem Wasser oder drückt sich platt und unbeweglich am Uferboden selbst nieder, läßt die auserwählte sorglose Beute ganz nah herankommen und schießt dann plötzlich darauf los. Hirsche, Schweine, Hunde, Ziegen, Affen, kurz Alles, was des Durstes halber dem Ufer sich nähert, verfällt dem Rachen des Krokodiles. Hunde, die nur einmal des Ungethüms ansichtig wurden, behalten zeitlebens eine unüberwindliche Scheu und gehen fortan nur mit größter Vorsicht ans Wasser. Aber trotz der Raubgier bekunden die Krokodile doch eine seltsame Furchtsamkeit, in welcher sie schon auf hundert Schritte und weiter den Menschen fliehen, auf dem Lande mit großem Ungestüm, im Wasser still und schnell segelnd. Auf dem Lande tödtlich angeschossen hat ein großes Krokodil immer noch so viel Kraft in dichtes sumpfiges Rohrgebüsch oder ins Wasser zu entweichen, und geht so meist dem Jäger verloren. Auf kleinen Strecken läuft es auf dem Lande mit ungemeiner Geschwindigkeit, aber bald ermüden die kurzen Beine und es sucht dann durch schleudernde Bewegungen den Körper noch fortzuschaffen. Sein Gehör verräth ihm auch unter dem Wasser auf weite Entfernung jedes Geräusch und verspürt es Appetit: so nähert es sich still und langsam unter der Oberfläche und harrt des günstigen Augenblickes, in welchem es mit Pfeilschnelle sicher auf den unbesorgten Menschen oder das Thier losschießen kann. Es fährt mit der ergriffenen Beute so schnell unter das Wasser, daß diese nicht einmal einen Angst- und Todesschrei ausstoßen kann, kömmt aber bald in weiterer Entfernung mit dem ertränkten Thier wieder an die Oberfläche. Ist die Beute klein, so wird sie sogleich schwimmend ganz verschlungen; größere Thiere oder Menschen dagegen werden an eine einsame Stelle des Ufers geschleppt, durch starkes Hin- und Herschleudern und mit Hülfe der Vorderfüße in Stücke zerrissen und gewöhnlich erst Abends und in der Nacht stückweise verzehrt. Am gefährlichsten wird der Räuber des Nachts, weshalb denn auch die Leute nicht ohne Noth ans Wasser gehen und wenn sie etwa auf der Reise im Boote von der Dunkelheit überrascht werden, stets in der Mitte des Stromes bleiben, weil das Krokodil sich lieber am Ufer umhertreibt. Trotz aller Vorsicht sollen dennoch in Indien fast ebensoviel Menschen von Krokodilen wie von Tigern geraubt werden und man erzählt sich die gräßlichsten Geschichten von solchen räuberischen Ueberfällen, daß Kinder von den Armen der Mutter gerissen, der Mann aus dem Kahne gezogen, ohne daß die mitrudernde Frau den Raubanfall gewahrt, daß kleine Böte durch furchtbare Schwanzschläge des Krokodils zertrümmert und die Ruderer verschlungen, daß Badende plötzlich ergriffen worden. Rettung aus dem Rachen des Ungeheuers ist nur äußerst selten möglich, es werden aber einzelne Fälle berichtet. So begaben sich einst vier Dajakkers auf Borneo eines Nachmittags nach dem See Lampur, um zu fischen. Der mit dem Auswerfen des Netzes beschäftigte Fischer vorn auf der Spitze des Kahnes stehend wurde plötzlich von einem entsetzlich großen Krokodile an den Beinen ergriffen und ins Wasser geschleppt. Kurz darauf kam der Räuber wieder am Hintertheil des Kahnes mit dem um Hülfe schreienden Manne im Rachen an die Oberfläche. Der Bruder des Schlachtopfers, von Mitleiden und Entsetzen ergriffen, zögerte keinen Augenblick, um Alles zu wagen, seinen unglücklichen Bruder aus dem Rachen des Ungeheuers zu retten. Den Säbel ziehend sprang er ins Wasser, ergriff seinen Bruder am Arme und versetzte zugleich dem Krokodil einen so fürchterlichen Hieb in den Nacken, daß es den Mann losließ und dieser mit seinem Retter zu dem Kahne zurückschwimmen konnte. Die schweren Wunden — das eine Bein war oben zerquetscht, das andere unten zertrümmert — führten jedoch nach zweitägigen Leiden den Tod des Geretteten herbei. Den in Afrika und Amerika üblichen Kunstgriff, dem Krokodile im Augenblicke der Gefahr das sehr empfindliche Auge zu verletzen, kennt man auf den indischen Inseln nicht. Die Krokodile sind in manchen Gegenden ungemein häufig und so gefährlich, daß die Bewohner in der Nähe ihrer Wohnungen sogar besondere Badeplätze durch Umzäunungen sichern müssen. Die weitverbreitete Ansicht, nach welcher die Krokodile auf die in ihrer Nähe befindlichen Thiere einen gewissen Zauber ausüben, der diese verwirrt und erschreckt und ihrer Gewalt überliefert, beruht nach Müller's und Schlegel's eigenen Beobachtungen

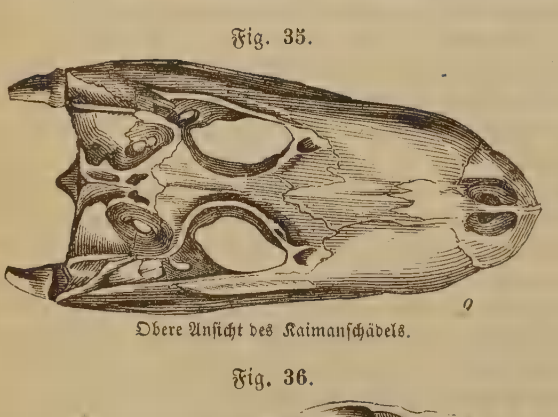
und sorgfältigen Erkundigungen bei Eingeborenen auf bloßer Faselei, wie so manche andere Mär, welche von den Krokodilen umgeht. Bei den meisten Krokodilen findet man im Magen einige Kieselsteine; ob sie die Thiere zufällig oder absichtlich zur Unterstützung der Verdauung verschlingen, weiß man nicht, doch ist letzteres ohne Zweifel das Wahrscheinlichere.

Auf St. Domingo und Martinique lebt ein spitzschnäuziges Krokodil, Cr. acutus, welches außer durch die spitze Schnauze besonders noch durch die Unregelmäßigkeit der äußern Reihen der Rückenkiele und die sehr geringe Größe der beiden mittlen Kielreihen von den andern Arten unterschieden ist. Im Nacken stehen vier Kielschilder neben einander, dahinter auf dem Halse noch sechs. Die Färbung ist braun und gelb. Das Weibchen wühlt mit den Pfoten und der Schnauze ein kreisrundes Loch in den Ufersand und legt schon im März bis 28 Eier sorgfältig in Reihen geordnet in dasselbe. Nach wenigen Wochen kriechen die Jungen aus, und werden von der Mutter geleitet, beschützt, vertheidigt und drei Monate lang gefüttert. Die Art lebt übrigens auch im Flußgebiete des Orinoco, wo sie Alexander von Humboldt am Apure in großer Menge und Exemplare bis zu 22 Fuß Länge antraf. Dieselben werden den Menschen ebenso gefährlich wie die indischen und jagen und werden in derselben Weise gejagt wie jene.

2. Kaiman. Alligator.

Der Gattungscharakter der Kaimane oder Alligatoren liegt in einer Grube des Oberkiefers, in welche der vierte Zahn des Unterkiefers bei geschlossenem Rachen eingreift, und in den nur halben und noch kleineren Schwimmhäuten an den Hinterfüßen. Das erste Merkmal hat zur Folge, daß die stumpf abgerundete Schnauzenspitze nicht wie abgeschnürt erscheint; außerdem ist der Kopf und Schädel (Fig. 35. 36) verhältnißmäßig kürzer, breiter und besonders im Schnauzentheil viel platter wie bei den Krokodilen, die Oeffnungen am Schädel kleiner, und das obere Augenlid enthält eine bald größere bald kleinere Knochenschuppe. Die Anordnung der gekielten

Fig. 35.



Obere Ansicht des Kaimanschädels.

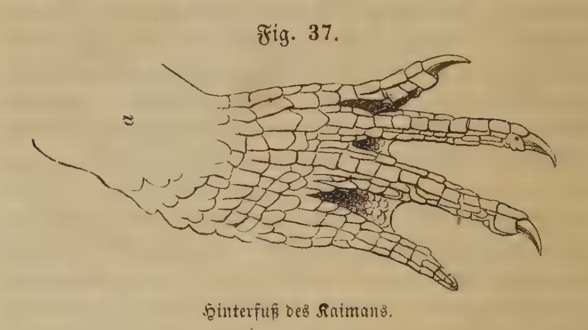
Fig. 36.



Seitenansicht des Kaimanschädels.

Nacken- und Halsschilder weicht durchweg von der der Krokodile eigenthümlich ab und dient auch hier vortrefflich zur Unterscheidung der einzelnen Arten. Die Seitenschilder erscheinen bald gleich, oval und flach, bald von ungleicher Größe und zum Theil auch gekielt, die Kielreihen der Rückenschilder von sehr veränderlicher Größe, die Zackenkämme des Schwanzes niedrig und stark. Die Schwimmhaut der Hinterfüße (Fig. 37) verbindet die schlanken Zehen höchstens bis zur halben Länge oder bisweilen noch weniger, ja bei einer Art ist sie gar auf eine

Fig. 37.



Hinterfuß des Kaimans.

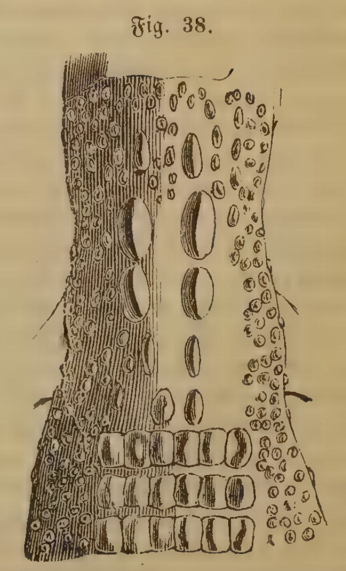
kurze Bindehaut am Grunde der Zehen reducirt. Die Zahl der Zähne steigt in jeder Kieferreihe bis auf 24. Der anatomische Bau bietet nur geringfügige Formunterschiede von dem der Krokodile, deren Schilderung nur bei einer unmittelbaren Vergleichung der Präparate von Interesse ist.

Die Arten gehören ausschließlich Amerika an, sind minder zahlreich als die Krokodile, auch bereits sicherer unterschieden, in Naturell und Lebensweise im Allgemeinen aber mit jenen übereinstimmend.

1. Der Hechtskopfkaiman. A. lucius.
Figur 38. 39.

Dieser im warmen Nordamerika überall sehr gemeine Alligator kennzeichnet sich durch seinen sehr flachen Kopf mit breiter platter Hechtsschnauze, durch eine scharfe Stirnleiste und die zwei stark gekielten Nackenschilder, vor welchen kleine ovale in unregelmäßigen Reihen stehen und hinter

Fig. 38.



Nacken- und Halsschilder des Hechtskopfkaiman.

Fig. 39.



Hechtskopfkaiman.

denen drei Paare großer gekielter Halsschilder folgen. Zwei kleine Schulterschilder schließen sich deren Reihen noch an und dann folgen die achtzehn Querreihen der Rückenschilder, alle vierseitig und mit gleich niedrigen Kielen. Den Schwanz ringeln 38 Schildergürtel, welche bis zum zwanzigsten einen doppelten, dann bis zur Spitze einen einfachen niedrigen Kamm bilden. Die Rumpfesseiten sind mit neun bis zehn Längsreihen kleiner ovaler Schilder bekleidet, die Gliedmaßen mit kleinen vierseitigen Schuppen. Ueber den schwärzlichen Rücken laufen meist undeutliche gelbliche Querbinden.

Der Hechtskopfkaiman bewohnt die Flüsse, Seen und großen Sümpfe Nordamerikas bis zu 32° 30′ n. Br. und südwärts noch die fischreichen Gewässer einiger großen Antillen. Abwärts in den Flüssen geht er nicht weiter als bis sich die Ebbe und Fluth bemerklich machen, da ihm Meerwasser und brakisches Flußwasser gar nicht behagt; am liebsten weilt er in den Mündungen fischreicher Seitenflüsse in den Hauptstrom, dort lauert er den übersetzenden Säugethieren und Menschen immer auf. Letztern wird er überhaupt sehr gefährlich, indem er untertauchend in der Tiefe herbeischwimmt, sobald er nur aus der Ferne einen Menschen gewahrt und dann urplötzlich den Unvorsichtigen überfällt. Es geht von ihm das Gerücht wie von andern großen blutgierigen Räubern, daß er nach dem ersten Genusse von Menschenfleisch eine wirkliche Gier nach demselben hat und fortan mit beispielloser Bösartigkeit, wilder Kühnheit und gewandter List dem Menschen nachstellt. Die Bewohner jener Länder kennen freilich die Tücke und Verschlagenheit des gefräßigen Räubers hinlänglich und wissen ihm auszuweichen, so daß nur bei besonderen Unglücksfällen ein Mensch in seinen Rachen geräth. Von dieser unersättlichen Gier auf Menschenfleisch getrieben nimmt der Alligator auch gern an bewohnten Plätzen Standquartier und ist klug genug hier den nachdrücklichsten Verfolgungen lange Zeit auszuweichen. Bald hier bald dort einen kühnen Angriff wagend zeigt er sich doch am Tage selten und steckt nur die Nasenlöcher aus dem Wasser hervor, so daß selbst geübte Schützen ihm keine tödtende Kugel beibringen können, denn sie gleitet im Wasser an dem harten Panzer ab und nur in der Augenhöhle und Achsel kann sie tödtlich verwundend eindringen. Am Tage sonnen sich alle Alligatoren gern am Ufer hingestreckt oder auf schwimmenden Baumstämmen ruhend in den glühendsten Sonnenstrahlen oder sie schwimmen langsam und träg umher, verstecken sich noch lieber zwischen schwimmenden Wasserpflanzen, wo sie halbvorragend aus der Entfernung gesehen viel eher einem Baumstamme als einem Thiere gleichen. Wo die Gewässer sehr fischreich sind, sammeln sich auch die Alligatoren in Gesellschaften an, verrathen aber unter einander keine Freundschaft und Anhänglichkeit. Die Fische ergreifen sie durch plötzliches Auftauchen, kommen dann mit der Beute an die Oberfläche, werfen sie empor, damit das Wasser aus ihrem Rachen abfließen kann, und fangen sie geschickt wieder auf und verschlingen sie sogleich. Größere Thiere und Menschen tödtet der Alligator durch Ertränken, schleppt sie an hohle Uferstellen und unter vorstehende Baumwurzeln und wartet die bald beginnende Fäulniß ab, um den Leichnam leicht in Stücken zerreißen zu können. An nahrungsreichen Plätzen lebt die größte Alligatorengesellschaft friedlich, aber mit Eintritt der Begattungszeit erschallt durch die nächtliche Stille ein dumpfwildes Gebrüll und die heftigsten Wasserschläge, die Männchen kämpfen mit wilder Wuth um die Weibchen. Nach der Begattung scharrt das Weibchen ein

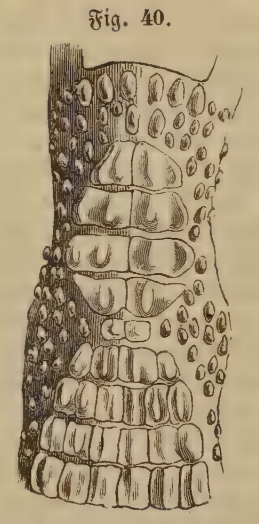
geräumiges und tiefes Loch in den Sand oder ausgetrockneten Uferschlamm und legt 50 bis 60 Eier in regelmäßige, durch trocknes Laub oder Gras getrennte Schichten hinein, oder häuft, wo der Boden ihm nicht gestattet ein Loch zu graben, einen einige Fuß großen Kegel von Kräutern und Laub auf und legt auf diesen die Eier, bewacht denselben mit ängstlicher Ausdauer und nimmt auch die auskriechenden Jungen in sorgliche Pflege. Einige Wochen bleibt die bissige Brut am Lande, wird aber von starken und listigen Räubern um mehr als die Hälfte verringert, dann gehen sie ins Wasser, um hier von neuen Feinden noch mehr vermindert zu werden. Mit Eintritt der kalten Jahreszeit gräbt sich Jung und Alt in Schlamm und Sumpf und versinkt in tiefsten Winterschlaf, den selbst die gefährlichsten Verwundungen nicht unterbrechen. Das weiße Fleisch riecht unangenehm nach Moschus und nur die Neger essen den hintern Theil des Alligatorleibes und den Schwanz.

2. Der Brillenkaiman. A. sclerops.

Figur 40.

Weit über das warme Südamerika verbreitet, ist der Brillenkaiman weder so riesig groß noch so wild und gefährlich für den Menschen wie der nordamerikanische Alligator. Schon bei acht Fuß Länge ist er ausgewachsen

Fig. 40.

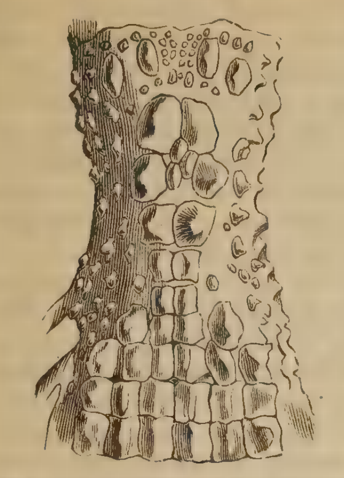


Nacken- und Halsschilder des Brillenkaiman.

und scheint nicht leicht über zehn Fuß zu erreichen. Ueberaus scheu, weicht er dem Menschen schon bei funfzig Schritt Entfernung aus, widersetzt sich nur, wenn er zum Kampfe herausgefordert wird und greift selbst an, nur wenn seine Eier oder Jungen in Gefahr sind. Seine Jagd richtet sich vorzüglich auf Fische und Wasservögel, auch kleine Säugethiere, unter denen die Hunde obenan stehen, doch frißt er auch allerlei thierische Abfälle. Sein Fleisch wird nur von Negern und Indianern gegessen; die Europäer schießen ihn aus bloßer Jagdlust, wobei die meisten natürlich nutzlos liegen bleiben, die Indianer bedienen sich mit mehr Erfolg der Pfeile und Lanzen. Die Paarungszeit ist im August und September und die Weibchen legen bis 60 weiße, rauhschalige, fast walzige Eier von der Größe der Hühnereier in den Sand und bedecken sie mit Laub.

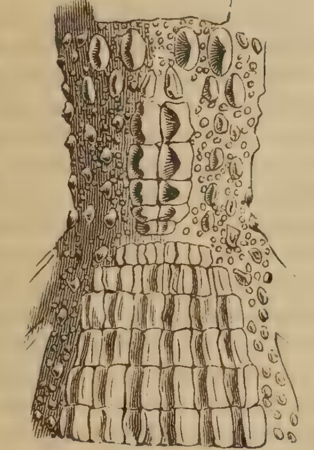
Die äußern unterscheidenden Merkmale sind leicht aufzufinden. An dem verhältnißmäßig sehr dicken Kopfe macht sich nämlich eine Leiste zwischen den Augen bemerklich, ferner sind die spaltenförmigen Nasenlöcher halbmondförmig und die obern strahlig gestreiften Augenlider enthalten eine aus drei Stücken bestehende Knochenplatte. Die Zahl der Zähne beträgt in jeder Kieferreihe achtzehn, und zwar sind die vordersten oben sehr klein, unten dick und groß. Die Zehen der Hinterfüße sind nur durch halbe Schwimmhäute verbunden. Eigentliche Nackenschilder fehlen, statt deren findet man vier Reihen von acht bis zwölf ovalen Schuppen und dahinter folgen vier Reihen viereckiger knöcherner Halsschilder mit starken Kielen, von welchen die zweite und dritte aus je vier Schildern bestehen, und denen noch eine fünfte Reihe von zwei sehr kleinen Schildern sich anschließt. Die Rückenschilder tragen gleich hohe schneidend scharfe Kiele, in neunzehn Querreihen geordnet; die ovalen Seitenschilder dagegen sind schwach gekielt. Die Färbung dunkelt an allen obern Körpertheilen tief schwarz und auf dem Rücken und Schwanze verschwimmen gelbe Flecke in undeutliche Querbinden. Die Unterseite des Körpers ist gelb. Das Vaterland des Brillenkaiman erstreckt sich von Cayenne, wo er sehr gemein ist, über Brasilien bis Paraguay, doch nicht über den 32. Grad S. Br. hinab. Schon der alte Azara erwähnt ihn unter dem Namen Yakare, die Brasilianer nennen ihn Jacquare, oder Jacare, auch Jacore. Doch begreift man unter diesen Namen alle in Brasilien heimischen Kaimans, welche die systematische Zoologie nicht vereinigt lassen konnte. Unterschieden wird nämlich von der gemeinen Art der hundsköpfige Kaiman, A. fissipes, der einen kürzeren Kopf und dickere Schnauze hat, zwar dieselbe Querleiste auf der Stirn und die Längsleisten vor den Augen besitzt, aber zwei Reihen Nackenschilder und an den Rumpfesseiten einige Reihen sehr stark gekielter Schilder trägt, auch an der Unterseite grünlich schwarzfleckig ist. Der schwarzscheckige Kaiman, A. punctatus, sondert sich durch seinen schlanken Kopf mit sehr flacher Schnauze, den Mangel der Leisten vor den Augen, die sehr niedrigen Rückenkiele und die eigenthümliche Färbung specifisch ab. Der vierte südamerikanische Alligator ist der Brauenkaiman, A. palpebrosus, ohne jene Stirn- und Backenleisten, mit sehr schlankem Kopfe, nur 19 Zähnen in der obern und 21 in der untern Kieferreihe. Die Nackenschilder ändern etwas ab und danach unterscheidet man verschiedene Spielarten dieses Kaimans. Eine derselben (Fig. 41) hat vier ovale Nackenschilder, welche durch eine Reihe kleiner Schuppen von den großen, zu je zweien in vier Reihen hinter einander gestellten Halsschildern getrennt werden. Bei der zweiten Spielart (Fig. 42) stehen zwei Reihen weitgetrennter Schilder im Nacken und die Halsschilder liegen eng an einander, zu zweien, bisweilen auch zu dreien. — Die Namen betreffend soll Kaiman erst durch die afrikanischen Negersklaven nach Amerika gebracht worden sein, Alligator dagegen wird vom lateinischen Lacerta durch das portugiesische Logarto, Legatar und Allegatar hergeleitet.

Fig. 41.



Nacken- und Halsschilder des Brauenkaiman.

Fig. 42.

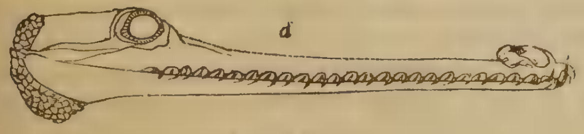


Nacken- und Halsschilder des Brauenkaiman.

3. Gavial. Gavialis.

Im Ganges Indiens lebt ein riesiges Schnabelkrokodil, der Gavial, welcher im allgemeinen Habitus den Krokodilen gleicht, aber dickköpfig ist und sich besonders auffällig unterscheidet durch die in einen langen ziemlich walzigen Schnabel verlängerten Kiefer (Fig. 43). Vorn auf der abgerundeten Schnauzenspitze erhebt sich ein besonders bei dem Männchen sehr starkes knorpliges Pol-

Fig. 43.



Kopf des Gavial.

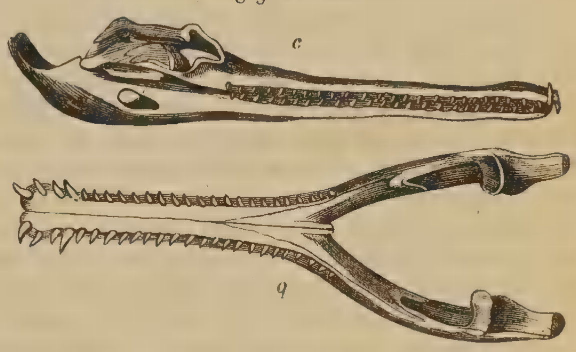
ster, auf welchem die mit Klappen verschließbaren halbmondförmigen Nasenlöcher liegen. Beide Kiefer sind mit etwa 120 scharfspitzigen Kegelzähnen (29 in jeder obern, 26 in jeder untern Reihe) bewaffnet, welche dem geöffneten Rachen ein furchtbar grimmiges Ansehen geben. Die fünf oder sechs vordersten Zähne jederseits sind größer als die übrigen, am größten der erste und vierte jederseits im Unterkiefer, welche bei geschlossenem Rachen in starke randliche Ausbuchtungen des Oberkiefers eingreifen. Die auffälligen Unterschiede im Kiefer- und Schädelbau (Fig. 44. 45. 46) ergeben sich schon bei flüchtiger Vergleichung mit dem Krokodil und Kaiman. Das obere Augenlid birgt nur eine kleine Knochenplatte. An den Vorderfüßen sind die drei mittlern Zehen durch eine kurze Spannhaut verbunden, an den Hinterfüßen dagegen spannt

Fig. 44.



Oberseite des Gavialschädels.

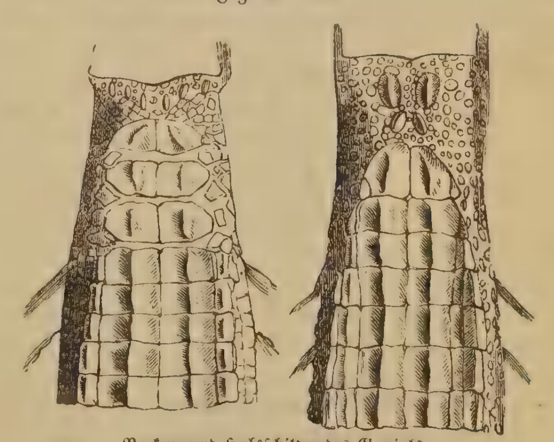
Fig. 45. 46.



Seitenansicht des Gavialschädels und Unterkiefer des Gavial.

sich zwischen der zweiten, dritten und vierten Zehe eine breite dicke Schwimmhaut aus. Gewöhnlich treten im Nacken zwei große starkgekielte Schilder (Fig. 47) auf, doch bisweilen fehlen dieselben und es sind nur kleine Schuppen vorhanden (Fig. 48). Dahinter folgen die paarigen Halsschilder. Den Rücken bepanzern achtzehn Querreihen gleich stark gekielter Knochenschilder, die Seiten kleine ovale Schilder und den Schwanz umgürten 34 bis 40 Ringschilder, welche einen sehr hohen Zackenkamm tragen. An der Unterseite zählt

Fig. 47. 48.



Nacken- und Halsschilder des Gavials.

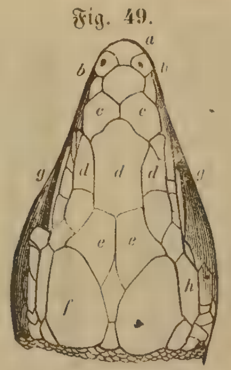
man vom Kinn bis zur Afteröffnung etwa sechzig Querreihen vierseitiger, glatter Schilder. Die Gliedmaßen sind mit dicken Schuppen bekleidet.

Der Gavial, einzig in seiner Art, ist auf der Oberseite dunkelgrün mit dunkleren Flecken, an der Unterseite blaßgelb oder weißlich. Er erreicht die riesige Länge von 25 Fuß und scheint nur den Ganges zu bewohnen. Hier ist er aber auch gemein und seit den ältesten Zeiten als sehr gefräßiger Räuber bekannt, der unter den Fischen die großartigsten Verheerungen anrichtet. Er frißt aber auch Säugethiere aller Art und greift sogar die Büffel an, die zur Tränke an den Fluß kommen. Die in den Ganges geworfenen Leichen fallen ihm zur Beute, doch soll er Angriffe auf Menschen nur selten wagen. Die Hindus weihten den Gavial dem Wischnu, dem Schöpfer und Beherrscher des Wassers.

II. Schuppenechsen. Sauria squamata.

Die überaus vielgestaltige bunte Gruppe der Schuppenechsen sondert sich scharf von den riesigen Panzerechsen oder Krokodilen ab. Nicht blos daß sie in der Größe weit, sehr weit hinter diesen zurückbleiben und allermeist sogar kleine Amphibien sind, sie haben stets auch eine ganz andere Körperbedeckung, nämlich Schuppen, welche in ihrer Form, Größe und Anordnung so sehr bestimmten und strengen Bildungsgesetzen folgen, daß sich in ihnen die Eigenthümlichkeiten der Gattungen und Arten am sichersten bekunden. Der Systematiker schenkt ihnen daher auch die ernsteste Aufmerksamkeit und unterscheidet zunächst die am Rande ringsherum angehefteten Täfelschuppen von den sich theilweise überdeckenden, bald stumpfen bald spitzigen Schindelschuppen. Werden die Täfelschuppen groß, flach und eckig: so heißen sie Schilder und bedecken als solche sehr gewöhnlich den Kopf und die Bauchseite des Rumpfes. Die Kopfschilder haben nach ihrer Lage besondere Namen erhalten und müssen bei einer gründlichen Untersuchung der Arten im Einzelnen verglichen werden. Figur 49 stellt die Oberseite eines Eidechsenkopfes vor mit der Bezeichnung der einzelnen Schilder. Das vorderste an der Schnauzenspitze gelegene Schild a ist das Rüsselschild, bb heißen die Nasenschilder, cc die vorderen Stirnschilder, d das hintere Stirnschild, ee die Scheitelschilder, f f die Hinterhauptsschilder, gg Augendeckenschilder, h Schläfenschilder, nicht sichtbar sind die

Fig. 49.



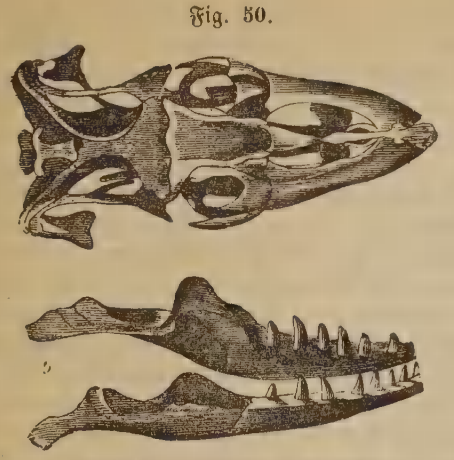
Kopfschilder der Eidechse.

Zügelschilder, die vordern und hintern Augenschilder, die Lippenschilder längs des Mundrandes und die Kinnschilder, die sich auch ohne besondere Erklärung schon nach ihrem Namen auffinden lassen. Es ist für den mit der nähern Untersuchung der Eidechsen noch nicht Vertrauten ganz überraschend, wenn er bei der ersten Vergleichung einer großen Anzahl natürlicher Exemplare die überaus reiche Mannichfaltigkeit in den Formverhältnissen der Kopfschilder und zugleich deren große Bestimmtheit erkennt, der Gleichgültige erklärt es für Kleinigkeitskrämerei und Spielerei, der Zoologe aber sieht darin dieselbe unabänderliche Strenge waltender Naturgesetze wie der Astronom in der Bewegung der Himmelskörper, der Physiker in den Aeußerungen der Dampfkraft und Elektricität, und wer den Schöpfer in seiner ganzen Größe und Herrlichkeit erkennen will, muß das Walten seiner Gesetze im Größten wie im Kleinsten verfolgen und zu begreifen suchen, in seiner natürlichen Offenbarung tritt er wahrlich offenbarer und größer auf als in dem geheiligten, von den Menschen so oft verdeuteten Wort. — Nicht immer ist der Eidechsenkopf mit solchen Schildern bekleidet, bisweilen treten eigentliche Schuppen an deren Stelle. Die Schuppen des Rumpfes unterscheidet man nach ihrer Größe und Form und ob sie glatt, flach, convex, gekielt oder wie sonst beschaffen sein mögen. Häufig gehen die Leibesschuppen auch auf den Schwanz über, oft aber trägt dieser eigenthümliche, in Ringel geordnete Wirtelschuppen. Am Halse und in der unmittelbaren Umgebung der quer spaltenförmigen Kloakenöffnung erhalten ebenfalls die Schuppen häufig eine eigenthümliche Bildung und längs des Hinterrandes der Schenkel öffnet sich nicht selten eine Reihe von Drüsenporen.

Die allgemeine Körpergestalt der Schuppenechsen ändert im Verhältniß zu der der Krokodile vielfach und erheblich ab. Im Allgemeinen zwar schlank und gestreckt, mehr zierlich als plump, meist comprimirt oder walzig, selbst etwas deprimirt im Rumpfe, wird sie doch einerseits auch kurz und gedrungen, dick und plump, andrerseits auffällig lang und dünn, und wenn dann gleichzeitig die Gliedmaßen verkümmern oder gar verschwinden wie bei der allbekannten heimischen Blindschleiche, so ganz schlangenförmig, daß die gemeine Volkszoologie gar keine Eidechse mehr darin erkennen will, sondern das Thier für eine Schlange erklärt; die Uebereinstimmung ist aber eine blos äußerliche und oberflächliche, der geübte Blick erkennt sofort an der Bildung der Augen und dem Mangel der Kinnfurche die Echsennatur. Die Gliedmaßen ändern in ihrem Längenverhältniß zum Rumpfe erheblich ab, auch wenn sie vollkommen ausgebildet sind, und in den Füßen findet der Systematiker wieder so vielfache und für die Lebensweise bedeutungsvolle Eigenthümlichkeiten ausgeprägt, daß er sie ebenso sehr wie die Beschuppung berücksichtigt. Die Zehen sind bekrallt.

Die innere Organisation bietet bei eingehender Vergleichung gar manche beachtenswerthe Unterschiede von den Krokodilen. So geht, um zuerst vom Schädel (Fig. 50) zu reden, von dem Scheitelbeine, das bald einfach wie bei den Krokodilen, bald aber auch paarig ist, sehr gewöhnlich eine starke Leiste bogenförmig nach außen und hinten an das Hinterhaupt, das Hauptstirnbein ist häufiger

Fig. 50.



Schädel und Unterkiefer der Warnechse.

einfach als längs der Mitte getheilt, knöcherne Keilbeinflügel fehlen, das Nasenbein erscheint oft unpaar und verkümmert, der den Unterkiefer aufnehmende Quadratknochen ist beweglich am Schädel eingelenkt, der Oberkiefergaumenapparat aber wie bei Krokodilen und Schildkröten unbeweglich. Die Kiefer sind mit einer Reihe Zähnen bewaffnet, welche niemals eingekeilt sind, sondern erscheinen wie dem Kieferrande aufgelöthet, und solche Echsen heißen Akrodonten, oder sie befestigen sich mit ihrer untern Hälfte an der Innenwand der Kiefer, welche deshalb Pleurodonten genannt werden. Die einfache Kegelgestalt der Zähne ändert in der Dicke, Breite, Schärfe der Ränder und Spitzen, Streifung, Krümmung u. s. w. ab. Außer den Kiefern trägt aber häufig auch — und darin weichen die Schuppenechsen wieder erheblich von den Krokodilen ab — die Gaumengegend Zähne in einfacher oder mehren Reihen. Die Wirbelsäule gliedert sich immer in verschiedene Gegenden mit mehr oder minder schwankender Anzahl der Wirbel. Brustbein, Schulter- und Beckengerüst verkümmern zwar bei den fußlosen Echsen, aber fehlen doch nicht gänzlich wie bei den Schlangen. Von den weichen Theilen hat zuvörderst die wechselnde Form der Zunge für den Systematiker ein besonderes Interesse. Ganz eigenthümlich durch ihre enorme Länge und vordere keulenförmige Anschwellung erscheint dieselbe bei den Chamäleonten, sonst ist sie allermeist vorn gespalten, wenig bis sehr viel, letzteres zumal wenn sie sehr lang, schlangenähnlich wird wie bei den Varanen, welche deshalb Spaltzüngler oder Fissilinguier heißen, minder tief gespalten pflegt sie kurz, breit, dick oder flach (Kurzzüngler, Dickzüngler) zu sein. Ihre Oberfläche ist glatt, warzig oder mit kleinen Schüppchen besetzt. Die weite, innen mit Längsfalten ausgekleidete Speiseröhre geht ohne innern Vorsprung in den cylindrischen oder kegelförmigen, meist gerade von vorn nach hinten gerichteten Magen über, welcher durch eine Ringwulst oder wirkliche Klappe vom Darm geschieden ist. Dieser erscheint bei Pflanzenfressern länger als bei Insektenfressern, ist anfangs oft erweitert, in einige Windungen gelegt und wird durch eine besondere Klappe vom Afterdarm getrennt. Am Anfange dieses kömmt gar häufig ein Blinddarm vor. Das Herz hat zwar zwei vollständig geschiedene Vorhöfe, aber in der Herzkammer bildet nur eine vorragende Muskelleiste den theilweis abgeschiedenen Raum für das Lungenblut, eine Theilung in zwei Kammern findet nicht statt. Die weite, gewöhnlich aus vollständigen Ringen gebildete Luftröhre spaltet sich in zwei kurze, bisweilen kümmerlich kleine Bronchien, welche in die aus einfachen zelligen Säcken bestehenden Lungen eintreten. Beide Lungen haben nicht immer gleiche Größe. Die Nieren liegen hinten in der Leibeshöhle und reichen bis an den After, sind meist länglich, bandförmig, doch bisweilen auch dick, randlich eingeschnitten und sehr gewöhnlich in der hintern Hälfte ganz mit einander verschmolzen. Die niemals fehlende Harnblase hat dünne, gefäßreiche Wände.

Die Schuppenechsen sind die artenreichste Gruppe unter den Amphibien und zugleich die am weitesten über die Erdoberfläche verbreitete, doch wie alle übrigen in der gemäßigten Zone auch nur spärlich, zahlreich und bunt nur zwischen den Wendekreisen. Eigentlich Landbewohner, klettern doch viele sehr geschickt und führen ein wahres Baumleben, ins Wasser dagegen gehen nur wenige. Die Mehrzahl nährt sich von Insekten, deren Larven und von Gewürm, einige auch von kleinen Wirbelthieren und deren Jungen, sehr wenige fressen pflanzliche Nahrung. Ihre geringe Größe macht sie wehrlos gegen überlegene Feinde und überaus scheu und furchtsam suchen sie in schneller Flucht ihr Heil. Dem Menschen wird keine einzige Eidechse gefährlich, keine einzige ist seinem Haushalte schädlich, freilich auch keine in beachtenswerthem Grade nützlich. Die Weibchen legen ihre Eier an deren Entwicklung günstige Orte und kümmern sich gar nicht um ihre Nachkommenschaft, einige wenige gebären zwar lebendige Junge, äußern aber doch auch keine sonderliche Anhänglichkeit an die Brut.

Unter den vielfachen Versuchen, die reiche Gestaltenfülle der Eidechsen naturgemäß zu classificiren, verdient der von Wiegmann zuerst speciell nach der Bildung der Zunge durchgeführte noch gegenwärtig die höchste Anerkennung und theilen wir danach die sämmtlichen Schuppenechsen in vier Hauptgruppen, nämlich in Spaltzüngler, Wurmzüngler, Dickzüngler und Kurzzüngler. Die Familien dieser Gruppen ergeben sich meist ohne sonderliche Schwierigkeit.

A. Spaltzüngler. Fissilinguia.

Spaltzüngler heißen alle Schuppenechsen mit ziemlich starker, ausstreckbarer, am Ende tief getheilter, zweispitziger Zunge, mit kleinen Schuppen, fünfzehigen Gangfüßen, langem, meist wirtelschuppigem Schwanze, vollkommenen Augenlidern und mit frei sichtbarem Trommelfell. Sie sondern sich in drei natürliche Familien.

Erste Familie.

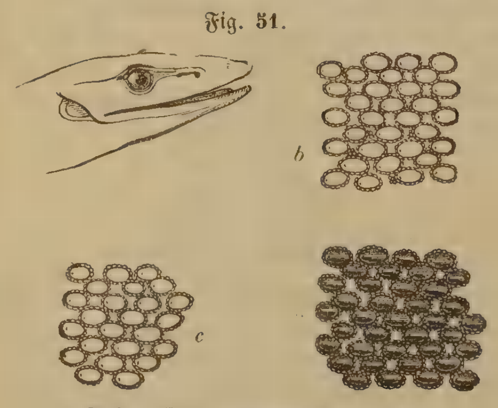
Warnechsen. Monitores.

Die Warnechsen oder Monitoren sind die riesigsten aller Schuppenechsen und reihen sich insofern den Krokodilen zunächst an. Doch nur einige von ihnen leben an den Ufern von Flüssen und Seen, die übrigen lieben ganz abweichend von den Krokodilen den Aufenthalt in den

dürresten sandigen Gegenden, wo sie ungemein hurtig laufen, obwohl die starken Krallen an ihren freien Zehen eine mehr kletternde Bewegung vermuthen lassen, für welche überdies auch der lange starke Schwanz wenigstens nach menschlichen Ansichten zweckmäßiger sein dürfte. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in großen Insekten, in Schaben, Schrecken, Grillen, Käfern, aber die stärkern Warnechsen fressen zugleich noch andere Eidechsen, junge Schildkröten und Krokodile und deren Eier, kleine Vögel und Säugethiere bis zur Größe von Schafen und Rehen, wenigstens hat man deren Knochen in ihrem Magen gefunden und auch gesehen, daß mehre Warnechsen gemeinschaftlich den Angriff auf ein junges Reh unternahmen, welches sie bei der Tränke überwältigten. Ihre eigentliche Heimat sind die heißen Länder der östlichen Halbkugel, Asien und Afrika, auch Neuholland, dagegen hat Amerika nur eine und zwar ganz eigenthümliche Form aufzuweisen, Europa keine einzige.

Die Familiencharaktere, durch welche die Warnechsen sich von den übrigen Spaltzünglern leicht unterscheiden, liegen in der weit vorstreckbaren, vorn in zwei lange Spitzen auslaufenden, an der Wurzel von einer Hautscheide umgebenen Zunge, ferner in dem Mangel der Schenkeldrüsen und Gaumenzähne, in der Befestigung der Zähne an der Innenseite der Kiefer und in den kleinen gewölbten Täfelschuppen. Ihr Kopf ist verhältnißmäßig klein, der Leib zwar gestreckt, doch kräftig, dick walzig und der Schwanz sehr lang und dick, bei den im Wasser lebenden Arten merklich zusammengedrückt und beim Laufen wie beim Schwimmen die Bewegung unterstützend. Den Kopf bekleiden flache glatte Täfelschuppen, den Leib ovale, gewölbte, bisweilen am Rande zierlich behöckerte, in quere Reihen geordnete (Fig. 51), die Unterseite kleine flache fast sechsseitige in regelmäßigerer Anordnung, den Schwanz oben kleine, unten große. Jeder Fuß hat fünf schlanke, gerundete Zehen, ohne Bindehaut und mit großen scharfspitzigen Krallen. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich an der Schnauzenspitze, die großen Augen mit dünnen rauhen Lidern liegen ziemlich in der Mitte des Kopfes, die Ohren hinten und weit abwärts. Der Schädel hat eine gestreckte, oben platte Kegelgestalt, bei der Nilwarnechse mit vier Zähnen jederseits im Zwischenkiefer und elf im Oberkiefer, alle spitzig und gekrümmt. Den verhältnißmäßig langen Hals gliedern 7 Wirbel, 19 bis 20 Rumpfwirbel tragen Rippen,

Fig. 51.



Kopf und Rückenschuppen der Warnechsen.

ihnen folgen noch 2 Lenden-, 2 Becken- und mehr denn 20 Schwanzwirbel. Das Schulterblatt verwächst mit den beiden Schlüsselbeinen.

1. Warneidechse. Varanus.

Die typischen Warneidechsen leben in etwa ein Dutzend verschiedener Arten in der heißen Zone der östlichen Halbkugel und erreichen bis sechs Fuß Länge. Ihren Kopf bekleiden vieleckige flache Täfelschuppen, in der Mitte eine große kreisrunde, kleine in der Augengegend; die Oberseite des Körpers ovale, umhöckerte, flache oder gekielte, die Bauchgegend, den Schwanz und die Füße vierseitige Täfelschuppen. Der Schwanz pflegt nach oben hin stark zusammengedrückt zu sein und erinnert durch seine doppelte Rückenkante lebhaft an den Kamm der Krokodile. Die Kieferzähne, unten bis 24, oben bis 30, sind stark comprimirt, scharfrandig oder an den Rändern fein gezähnelt.

Die Arten sind entweder Wasser- oder Landbewohner, erstere die zahlreichern.

1. Die Nilwarnechse. V. niloticus.

Figur 52.

Während die alten Aegypter diese Warnechse schon ganz deutlich auf ihren Bildwerken darstellten und als eifrigsten Jäger junger Krokodile und als Vertilger der Krokodileier besonders verehrten, kennen die heutigen Aegypter ihren Uaran so wenig, daß sie ihn für das Junge des Krokodils halten, und doch stellt er noch heute den Krokodileiern so emsig nach und tödtet soviel junge Krokodile

Fig. 52.



Nilwarnechse.

wie im hohen Alterthume. Er folgt ihnen ins Wasser und schwimmt ebenso schnell wie sie. Außerdem frißt er auch kleine Eidechsen und viel Insekten. In Gefangenschaft zeigt er sich sehr bissig, zischt laut, wenn er gereizt wird und schlägt heftig mit dem Schwanze um sich. Sparrmann, der alte afrikanische Reisende, fing im Osten der Capkolonie ein fünf Fuß langes Exemplar, griff es am Halse fest, damit es nicht beißen sollte, mußte doch aber alle Kraft aufbieten um es fest zu halten, versetzte ihm dann mit einer Nadel mehre Stiche ins Herz und in das Gehirn, zerstörte dieses mit der Nadel und doch lief das Thier noch hurtig davon. Er ergriff es wieder, klemmte ihm die Brust, band ihm die Füße und hing es mit einer Schnur am Halse auf. Nach zwei Tagen hatte es sich losgezappelt, wurde aber wieder gehascht

und in Spiritus gesteckt, in dem es dann noch eine Viertelstunde lang mit dem Tode kämpfte.

Ausgewachsen mißt die Nilwarnechse sechs Fuß Länge und fleckt dann ihre graugrünliche Grundfarbe schwarz, ziert sich zwischen Schultern und Schwanzwurzel mit hufeisenförmigen gelben Zeichnungen und mehren Reihen gelblichgrüner Punkte, legt vor jede Schulter einen breiten schwarzen Halbkreis, und ringelt den Schwanz schwarz und gelb; die Unterseite des Körpers ist weißlich mit braunen Querbinden. Ihr Gebiß besteht im Unterkiefer aus 22, im Oberkiefer aus 30 kurzen Zähnen, deren vorderste spitz kegelförmig, die übrigen dick und sehr stumpf sind. Der Doppelkiel auf dem Schwanze erhebt sich höher wie bei allen übrigen Arten, auch sind die Zehen schlanker, die Krallen lang und sehr scharfspitzig. Die ovalen Täfelschuppen an den obern Theilen sind gewölbt, die der Unterseite flach, die vierseitigen am Schwanze schwach gekielt. — Das Vaterland beschränkt sich nicht auf den Nil, sondern über fast alle Flüsse Afrikas, wenigstens bestimmt auch über das Gebiet des Senegal, Niger, Congo und das Kaffernland. Herodot, der Aegypten selbst bereiste, hat sie mit einer andern Art, der Wüstenwarnechse, V. arenarius, verwechselt. Diese lebt fern von den Gewässern in den ödesten Wüsteneien, hat auch keinen zusammengedrückten Ruderschwanz, sondern einen kegelförmigen, ist minder raubgierig, ihre Täfelschuppen mit einem Kranze kleiner Höcker umgeben und die Färbung hellbraun mit viereckigen, grünlichgelben Flecken, oder einförmig gelblich, auch wohl mit braunen Binden. Die andere wasserscheue Art, V. timoriensis, lebt auf Timor und ist olivenbraun mit kleinen schwarzen Ringen, fast ohne Kiel auf dem ziemlich drehrunden Schwanze.

2. Die weißkehlige Warnechse. V. albogularis.

Figur 53.

Die holländischen Bauern der Capkolonie fürchten den Adder als die giftigste Echse, doch nur weil sie denselben zu wenig kennen, denn er lebt weiter im Innern des Landes und ist so wenig wie irgend eine andere Eidechse giftig, freilich im Angriff ungemein wild und bissig und dadurch gefährlich. Am liebsten hält er sich auf felsigem Boden auf, wo er gewandt über das Gestein klettert und in engen Spalten Sicherheit gegen Verfolgungen findet. Erreicht er auf schleuniger Flucht keine Felsenspalte: so klammert er sich mit den scharfspitzigen Krallen so fest auf den Unebenheiten des Felsens, daß ein einzelner Mensch vergeblich alle Kraft aufwendet ihn loszureißen, zwei kräftige Männer erst vermögen an einem umgeschlungenen Stricke ihn wegzuziehen, und es ist vorgekommen, daß man ihn erschlagen und die Krallen abhauen mußte, um ihn nur loszumachen. Gegen solche Angriffe vertheidigt er sich denn bisweilen auch mit blinder Wuth. Uebrigens jagt er nur kleines Gethier, hauptsächlich Insekten, gern auch Frösche und Krabben, um derentwillen er häufig die Ufer fließender Gewässer besucht.

Vollkommen ausgewachsen erreicht die weißkehlige Warnechse fünf Fuß Körperlänge und erscheint dann braungelb mit queren aus gelblichen Ringen gebildeten Zickzackstreifen. Die Täfelschuppen des Rückens sind klein, oval und convex und von einem breiten Warzenringe umgeben, die des Bauches und Schwanzes länglich vierseitig und glatt. Ihr ähnlich ist die in Abyssinien und am Senegal heimische getüpfelte Warnechse, V. ocellatus, ausgezeichnet durch ihre großen Schuppen und besonders die höckerigen Schuppen auf dem Kopfe. Die bunte neuholländische Warnechse, V. varius, kennzeichnen die kreisrunden (sonst spaltenförmigen) Nasenlöcher, die ungemein stark comprimirten Zähne mit feingezähnelten Schneiden und der braune Rücken mit gelben Flecken und schwarzen Querbinden. Die auf Java, den Philippinen und Molucken lebende gebänderte Art, V. bivittatus, ist leicht kenntlich an der eigenthümlichen Farbenzeichnung.

3. Bell's Warnechse. V. Belli.

Figur 54.

Bell's Warnechse lebt an den Flußufern Neuhollands ganz ebenso wie die indischen und afrikanischen Arten, erreicht auch ziemlich fünf Fuß Körperlänge und ist an ihrer Färbung leicht zu erkennen. Die untern Theile halten sich nämlich tief schwarz, und auf dem Rumpfe wechseln solche schwarze Binden mit hellgelben ab, der Kopf ist gefleckt. Die feinen spitzigen und comprimirten Zähne haben gezähnelte Ränder und stehen zu 24 in jeder Kieferreihe. Die Täfelschuppen des Rumpfes sind gewölbt und von Warzenringen umgeben.

Fig. 53.



Weißkehlige Warnechse.

Fig. 54.



Bell's Warnechse.

2. Krustenechse. Heloderma.

Keine Eidechse ist giftig, obwohl das gemeine Volk diese und jene dafür erklärt, ohne einen Giftapparat nachweisen zu können, den eben nur der Anatom ermitteln kann. Der Alakran der Mexikaner steht nun ebenfalls in dem Verdachte äußerst giftig zu sein und es werden Fälle, wenn auch nicht gerade hinlänglich verbürgte, erzählt, daß sein Biß den Tod zur Folge gehabt haben soll. Man glaubte schon sicher daran, weil das Thier wirklich schlanke spitzige Furchenzähne ganz ähnlich den ächten Giftzähnen der giftigen Schlangen besitzt, allein die anatomische Untersuchung hat doch keine Giftdrüse, deren Ausführungsgang am Grunde dieser Furchenzähne münden müßte, bisjetzt auffinden können und der fleißige Naturaliensammler Deppe versichert überdies die Krustenechse lebend in der Hand getragen zu haben, ohne von ihr gebissen zu sein. Die Gefährlichkeit des Bisses muß also andere Ursachen gehabt haben.

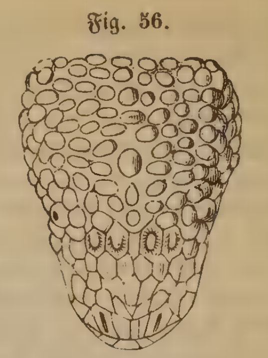
Man kennt nur eine einzige Art, die grimme Krustenechse, H. horridum (Fig. 55. 56), welche in Mexiko heimatet und schon im sechzehnten Jahrhundert von Hernandez abgebildet worden ist. Die Gattungsunterschiede von den Warnechsen liegen in den bereits erwähnten Furchenzähnen, in der völlig drehrunden Kegelgestalt des Schwanzes, und in den starken Höckerschuppen. Die Art wird gegen drei Fuß lang und fleckt ihre schwärzlichbraune Oberseite mit großen rothen Flecken und gelblichen Punkten und ringelt den Schwanz gelb. Die Oberseite des Kopfes panzern dicke knöcherne Täfelchen, ähnliche in regelmäßige Querreihen geordnet den Rumpf, während Brust und Bauch glatt- und flachschuppig, die Gliedmaßen mit convexen vieleckigen Schuppen bekleidet sind. Der Schwanz trägt starke Höckerringel, an der Unterseite jedoch auch flache vierseitige Schuppen.

Fig. 55.



Grimme Krustenechse.

Fig. 56.



Kopfschilder der Krustenechse.

Zweite Familie.

Tejuechsen. Ameivae.

Die Tejuechsen, ausschließlich im warmen Amerika heimisch, halten in mehrfacher Hinsicht die Mitte zwischen den eben geschilderten Warnechsen und den durch unsere deutschen Arten allbekannten eigentlichen Eidechsen. Mit ersteren haben sie nämlich außer der sehr beträchtlichen Größe insbesondere den Mangel der Gaumenzähne und die lange, vorn tief gespaltene, am Grunde mit einer Scheide versehene Zunge gemein, mit unsern ächten Eidechsen dagegen die Beschilderung des Kopfes und den Besitz großer Drüsenöffnungen an der Innenseite der Oberschenkel. Zu dieser Vereinigung der Charaktere zweier Familien kommen nun aber noch eigenthümliche Organisationsverhältnisse, durch welche sich die Tejuechsen eben erst als eine selbstständige, natürliche Familie bekunden. Sie haben nämlich eingewachsene Kieferzähne, welche schief nach außen geneigt und voll, solide, ohne Höhle im Wurzeltheil sind. Ihren Rücken binden breite Bänder glatter eckiger Täfelschuppen, den Bauch ebene Schilder. Am Halse machen sich zwei quere Falten bemerklich. Der lange Schwanz ist bei denen, welche auch ins Wasser gehen und schwimmen, zusammengedrückt, bei den nur auf dem Trocknen lebenden drehrund. Bewohner der wärmsten Gegenden, halten sich die Tejuechsen theils auf heißem sandigen Boden, theils am Rande der Wälder und auf üppig begrasten Wiesen auf und viele verbringen die trockene oder auch die kalte Jahreszeit schlafend. Daß mehre bei der geringsten Gefahr sich eiligst ins Wasser stürzen und in schnellem gewandten Schwimmen ihre Rettung finden, berichtet schon der alte Azara. Dieser sonst sehr aufmerksame und verläßliche Beobachter erzählt auch ferner, daß die Tejus sich von Früchten, Insekten, Schlangen, Kröten und jungen Vögeln nähren und sehr begierig auf Honig sind. Um letzteren, ohne von den wilden Bienen gestochen zu werden, sicher zu erlangen, sollen sie sich der sonderbaren List bedienen, daß sie sich leise an den Bienenbau heranschleichen und dann durch einige plötzliche derbe Schläge den Bau erschüttern, worauf die erschreckten Insassen eiligst entfliehen und schließlich der Echse die süße Frucht ihrer

emsigen Arbeit überlassen. Ob diese Echsenlist und eigenthümliche Echsenbegierde wirklich begründet ist, haben neuere Beobachter noch nicht bestätigt, es liegt aber kein Grund vor, Azara's Erzählung zu bezweifeln. Im Magen fand man freilich nur Insektenreste und Ueberbleibsel von Eidechsen.

Man hat nach und nach eine ganze Reihe von Gattungen für diese Familie aufgestellt, die alle mit ihren Arten zu charakterisiren schwerlich den Beifall meiner Leser finden würde, ich beschränke mich darauf die Mannichfaltigkeit durch Vorführung der bekanntesten Typen anzudeuten.

1. Tejuechse. Tejus.

Die typische Gattung der Familie wird gegenwärtig auf nur ein Paar südamerikanische Arten beschränkt, welche von den übrigen sich unterscheiden durch die gezackten Vorderzähne und den Besitz von Schenkelporen. Die aufmerksame Vergleichung findet selbstverständlich noch weitere Eigenthümlichkeiten. So sind die ersten Backzähne hakig, die folgenden gerade, zusammengedrückt und bei jungen Exemplaren dreispitzig, bei alten dagegen höckerig; die Nasenlöcher öffnen sich zwischen drei Schildern seitlich am Schnauzenende. Die weit vorstreckbare Zunge ist tief in zwei glatte, oben hohlfurchige Fäden gespalten und im mittlen Theil mit pflasterartig geordneten Papillen bekleidet. Die Kopfschilder ordnen sich ganz regelmäßig auf den einzelnen Gegenden und die großen Augenlider tragen kleine Pflasterschuppen. Den rundlich vierseitigen Rumpf bedecken Querreihen kleiner glatter theils sechs-, theils vierseitiger und ovaler Täfelschuppen, eine Reihe der untern Schenkelschuppen ist durchbohrt, die des anfangs runden, dann zusammengedrückten Schwanzes länglich vierseitig und gekielt.

Die Tejuechsen sind die größten südamerikanischen Echsen überhaupt, da sie 4 bis 5 Fuß Länge erreichen. Obwohl nicht kletternd, halten sie sich doch gern im Gebüsch und an Waldesrändern auf, treiben sich aber ebenso häufig auf dürrem sandigen Boden umher, wo sie sich auch ihre Löcher zur Winterruhe graben.

1. Große Tejuechse. T. monitor.

Figur 57. 58.

Die große Tejuechse dehnt ihr Vaterland von den Antillen über Südamerika bis Paraguay aus und führt als sehr bekanntes und auch nicht gerade beliebtes Thier in verschiedenen Gegenden besondere Namen, bei Azara Teyouguazu, bei den meisten Schriftstellern Teguixin. Ausgewachsen gegen fünf Fuß lang, trägt sie glatte glänzende Schuppen mit veränderlicher Färbung. Allermeist sticht sie hochgelbe Flecken auf tiefschwarzem Grunde ab, doch bisweilen fließen die Flecken zu zierlichen Binden zusammen. Gewöhnlich läuft jederseits vom Hinterhaupt bis zur Schwanzwurzel ein gelber Streif. Bald erscheinen die gelben Flecken ganz klein und unregelmäßig zerstreut, bald aber groß und reihenweis geordnet. Der Schwanz ringelt sich schwarzgelb. Alle untern Theile pflegen gelb mit schwarzen Streifen geziert zu sein. Die einzelnen Schilder des Kopfes zu beschreiben, würde meine Leser ermüden; es sei nur erwähnt, daß oben wie unten

Fig. 57.

Tejuechse.

Fig. 58.

Kopf der Tejuechse.

8—9 Lippenschilder vorhanden sind, das Schnabelschild dreiseitig ist, die Frontonasalschilder groß und fünfseitig, das Stirnschild sechsseitig u. s. w. — Der Teguixin hält sich am liebsten in trocknen, mit Buschwerk bestandenen Gegenden auf, wo er unter Wurzelknorren oder in selbstgescharrten Löchern ungestört auf Beute lauern kann. Er dringt auch in die leicht gebaueten Landhäuser ein und verbirgt sich hier unter den Dielen, um gelegentlich ein Huhn zu stehlen. Seine Gefräßigkeit und Bissigkeit wird um so verderblicher, da er stark und zugleich vorsichtig ist, den Verfolgungen und Fallen schlau auszuweichen weiß, und im Angriff mit größter Entschlossenheit und Wuth sich vertheidigt. Man verfolgt ihn mit eigens dressirten Hunden oder schießt ihn mit Schrot. Das Fleisch wird in Brasilien gern gegessen und die Schuppenringel des Schwanzes als Fingerringe getragen.

2. Die schwarzpunktirte Tejuechse. T. nigropunctatus.

Diese Art lebt ebenfalls im warmen Südamerika und erreicht auch die bedeutende Größe der vorigen, unterscheidet sich aber durch die unregelmäßigen schwarzen Flecken auf der gelben untern Seite, durch eine kürzere Schnauze und einige Eigenthümlichkeiten in der Beschilderung des Kopfes.

2. Schienenechse. Ameiva.

Kaum halb so groß wie die Tejuechse und meist noch viel kleiner, unterscheiden sich die Schienenechsen leicht von jener durch ihre kleinen, einfach kegelförmigen

Vorderzähne und die schief ovalen Nasenlöcher in je einem Schilde, nicht minder auch durch die großen vierseitigen Schilder am Bauche und an den Beinen. Die Zunge dagegen ist wieder in zwei lange zarte Fäden zerspalten und im mittlen Theile mit rautenförmigen schuppigen Papillen bekleidet. Hals und Rumpf bekleiden sehr kleine, kreisrunde, glatte, bisweilen sehr dicke Schuppen, meist von feinen Körnchen umgeben, den rundlich vierseitigen Schwanz Ringel kleiner Kielschuppen, die Gliedmaßen sechsseitige Schilder. Schenkelporen sind vorhanden, bisweilen auch Gaumenzähne. Die Arten leben ganz wie unsere heimische Echse auf heißem, sandigem und steinigem Boden und unter dürrem Laub, fressen Gewürm, Weichthiere und Insekten, vielleicht auch weiche Blätter, wenigstens fand man solche öfter in ihrem Magen und die stumpfhöckerigen hintern Kieferzähne weisen ebenfalls auf solche Nahrung hin. Der menschlichen Oeconomie ganz unschädlich, werden die Schienenechsen auch nicht verfolgt, sie fliehen scheu den Menschen, setzen sich aber im Angriff durch Beißen zur Wehr.

1. Die gemeine Schienenechse. A. vulgaris.

Die gemeine Schienenechse wird anderthalb Fuß lang und ist in Brasilien und Guiana ein allbekanntes Thier, das auch jedem Reisenden schon durch die prächtige Färbung auffällt. Der Kopf ist nämlich bläulichgrün mit tiefschwarzen Flecken und verfließenden Linien, am Halse und dem Vorderrumpfe geht die Grundfarbe oft in olivenbraun über und wenn auch selten verschwinden hier die schwarzen Linien, an den Rumpfseiten treten senkrechte schwarze Wellenstreifen und Reihen weißer Punkte hervor, der grüne Schwanz ist schwarzfleckig. Dem Weibchen fehlen am Kopfe und Halse die Flecken und Linien. Das Gebiß besteht oben aus 12 Vorder- und 18—24 Kieferzähnen, in den untern Reihen aus 20—28. An der Unterseite des Halses liegen wie bei der Tejuechse zwei Hautfalten, welche hier je eine Reihe größerer Schuppen tragen. An jedem Schenkel öffnen sich 18 bis 24 Poren. Die Beschilderung des Kopfes bietet gleichfalls einige sicher unterscheidende Merkmale von den andern Arten, auf welche man bei der Vergleichung mehrer achten muß, da die Färbung abändert und leicht über die specifischen Unterschiede irre führt.

In Brasilien heißt die gemeine Schienenechse schlechtweg Lagarta und so häufig sie auch vorkömmt, ist sie doch schwer zu fangen, denn sie läuft ungemein schnell in schlängelnder Bewegung und verbirgt sich sehr scheu unter dürrem Laub, zwischen Gestein und in Erdhöhlen. Der dürrste Sand- und Thonboden sagt ihr am meisten zu, und feuchte Orte meidet sie gänzlich. Man schießt sie lieber mit Schrot, als daß man sie mit den Händen fängt, da sie sehr bissig ist. — Eine andere kleinere Art auf Cuba, A. Auberi, ist oben einförmig olivenfarben und trägt jederseits des Rumpfes vom Ohre bis zur Schwanzwurzel einen schwarzen Streifen. — Andere Arten ohne Scheide am Grunde der Zunge und mit Gaumenzähnen werden in die Gattung Cnemidophorus vereinigt. Dahin gehört die blaue Schienenechse, Cn. murinus, auf den Antillen und in Guiana, an allen obern Theilen schön blau, an den Seiten weiß punktirt, an der Unterseite hell bläulich bis weißlich, und Cn. sexlineatus in Mexiko, den südlichen Vereinten Staaten und auf Martinique überall in sandigen und buschigen Gegenden, kenntlich an den drei weißen Längsstreifen jederseits des braunen oder schwarzen Rückens.

Einige Tejuechsen haben an den Hinterfüßen nur vier Zehen und werden deshalb in die Gattung Acrantus vereint. Es fehlt ihnen ebenfalls die Zungenscheide, ihre Vorder- und ersten Kieferzähne sind einfach kegelförmig, die hintern breit zweispitzig. Die schiefovalen Nasenlöcher öffnen sich am Ende der Schnauze in je einem Schilde und an den Schenkeln je eine Reihe von Poren. Die Teiunhana, A. viridis, im warmen Südamerika ist grün mit sechs weißlich gelben Rückenstreifen.

Während alle bisher aufgeführten Tejuechsen glatte Bauchschuppen haben, gibt es doch auch solche mit gekielten rautenförmigen Bauchschuppen. Sie bilden die Gattung Centropyx, deren Arten hinten im Kiefer dreispitzige Zähne, sonst einfach kegelförmige besitzen, nur eine Falte am Halse, die Nasenlöcher zwischen zwei Schildern und Schenkelporen haben. Die in Brasilien und Guiana gemeine Art ist C. calcaratus, oben olivengrün mit drei hellen Rückenstreifen und schwarzen Flecken dazwischen.

3. Panzerechse. Thorictis.

Die eigentlichen Tejuechsen, welche wir bisher kennen lernten, bewohnen sämmtlich trockene dürre Gegenden, und haben insgesammt einen rundlichen Schwanz, einige wenige Familienglieder gehen aber auch ins Wasser und kennzeichnen sich durch einen langen, starken, zusammengedrückten Ruderschwanz. Sie haben in ihrer äußern Erscheinung viel Krokodilartiges, das besonders durch die gezackten Schuppenkämme auf dem Rücken und Schwanze unterstützt wird. Die wenigen Arten Südamerikas vertreten ebensoviele eigenthümliche Gattungen. Unter diesen erreicht die Dragonne, Thorictis dracaena, in den sumpfigen Gegenden Guianas die stattliche Länge von fünf Fuß. Als Gattungsmerkmale trägt sie runde Nasenlöcher auf der Gränze zweier Schilder, Reihen sehr großer gekielter Rückenschilder mit ganz kleinen Dachziegelschuppen dazwischen, kleine kegelförmige Vorder- und stumpfe hintere Zähne. Die Färbung der Dragonne ist ganz krokodilinisch, nämlich oben olivengrün, unten gelblich. Vom Volke wird sie hie und da für ein junges Krokodil erklärt, aber die langen schwimmhautlosen Zehen, die lange tiefgespaltene Zunge, die festgewachsenen kleinen Zähne weisen schon solche Deutung zurück, sie ist ihrer ganzen Organisation nach eine ächte Tejuechse. Man ißt ihr Fleisch und sammelt auch ihre Eier, deren sie etwa ein Dutzend legt. Obwohl sie oft stundenlang im Wasser sich aufhält, liebt sie doch wie alle Tejuechsen die warme Sonne und streckt sich gern in deren Strahlen auf dem Trockenen. Im Angriff ist sie sehr bissig.

Eine zweite Art der ins Wasser gehenden Tejus gilt als Typus der Gattung Crocodilurus. Ihre sichelförmigen Nasenlöcher öffnen sich zwischen drei Schildern, auch hat sie keine großen Kielschilder auf dem Rücken

und zahlreichere starke Kieferzähne. Sie wird nur zwei Fuß lang und bestreut ihre braune Oberseite mit schwarzen Flecken, die schwarzen Seiten mit röthlich weißen Flecken, die weiße Unterseite wieder mit schwarzen Flecken. Ihr Vaterland erstreckt sich über Brasilien und Guiana. — Die dritte Gattung, Neusticurus, öffnet ihre sehr kleinen Nasenlöcher in einem einzigen Schilde, hat dreizackige hintere Backzähne und wie Thorictis starke Rückenkämme. Die Art N. bicarinatus erreicht noch nicht die halbe Größe der vorigen und ist oben hellbraun mit dunkelbraunen Flecken und Binden. Ueber ihre Lebensweise und Betragen liegen keine Beobachtungen vor.

Dritte Familie.

Wahre Eidechsen. Lacertae.

Diese Familie begreift nur Bewohner der Alten Welt und zugleich unsere heimischen Echsen mit Ausnahme der Blindschleiche. In unseren allbekannten Arten haben wir, was Habitus, Lebensweise und Naturell anbetrifft, die wahrhaft typischen Mitglieder dieser Familie. Es sind also kleine und sehr kleine Eidechsen, überaus beweglich und munter, harmlos und friedlich, mit glänzenden Augen und von schöner, oft bunter und prächtiger Färbung; sie nähren sich von kleinen Insekten und Gewürm und halten sich am liebsten an recht trockenen sonnigen Orten auf, wo sie unter Steinen, Laub und in Ritzen sich schnell verstecken können. Ein dem flüchtigen Beobachter freilich ganz entzogener Charakter unterscheidet sie sehr scharf von den Tejuechsen, ihre angewachsenen Zähne nämlich sind am Grunde hohl, nicht solide. Aeußere Merkmale liegen in den knochigen harten Augendecken, in der Beschilderung des Kopfes, den vierseitigen quergereihten Bauchschildern, dem stets runden langen Schwanze, dem eigenthümlichen Halsbande und den schwachen Krallen. Man pflegt die Familie nach der Beschuppung der Zehen in zwei Gruppen aufzulösen, nämlich in Leiodaktylen, deren Zehen glattschuppig sind, und in Pristidaktylen mit zackigen Schuppenkämmen an den Zehen. Die einheimischen Echsen gehören zu den Leiodaktylen und mögen unsere Musterung der Familie eröffnen.

1. Eidechse. Lacerta.

Die einheimischen Eidechsen sah wohl Jeder schon hurtig zwischen dem Gestein sich verbergen, aber die wenigsten meiner Leser werden sie ergriffen und aufmerksam betrachtet haben, das ist aber nöthig, um ihre Eigenthümlichkeiten und verwandtschaftlichen Beziehungen zu andern Echsen zu kennen. Schlank und zierlich im Bau, kennzeichnet sich diese eigenthümliche Gattung durch ein aus breiten Schuppen gebildetes Halsband, durch die in je einem Schilde sich seitlich der Schnauzenspitze öffnenden ovalen Nasenlöcher, die mäßig lange, vorn winklig gespaltene und in der Mitte mit schuppigen Papillen bekleidete Zunge, die einfach kegelförmigen, hinten im Kiefer aber stumpf dreispitzigen Zähne, die vierseitigen glatten Bauchschilder und eine Reihe von Drüsenöffnungen an jedem Schenkelrande. In diesen Merkmalen stimmen nun alle Arten der Gattung Lacerta überein. Man wird bei der Vergleichung mit andern Typen noch weitere Unterschiede auffinden, zumal in der Form und Anordnung der 13 bis 17 Schilder, welche die Oberseite des Kopfes bekleiden, auch in der übrigen Bekleidung des Kopfes, in der Beschuppung des Rumpfes u. s. w., doch wollen wir uns diese nur bei den einheimischen Arten ansehen. Außer im mittlen Europa sind die Arten und zwar zahlreicher im südlichen Europa und in Afrika verbreitet, leben aber überall in derselben Weise wie bei uns, daher wir uns gleich an die nächstliegenden wenden.

1. Die gemeine Eidechse. L. agilis.

Figur 59. 60 b.

Gemein ist diese Eidechse im ganzen mittlen Europa und noch dem nächst angrenzenden Asien, nordwärts geht sie sogar bis ins südliche Schweden hinauf, nach Süden dagegen wird sie sehr bald von andern Arten verdrängt, fehlt indeß in Italien und auf Sicilien nicht ganz.

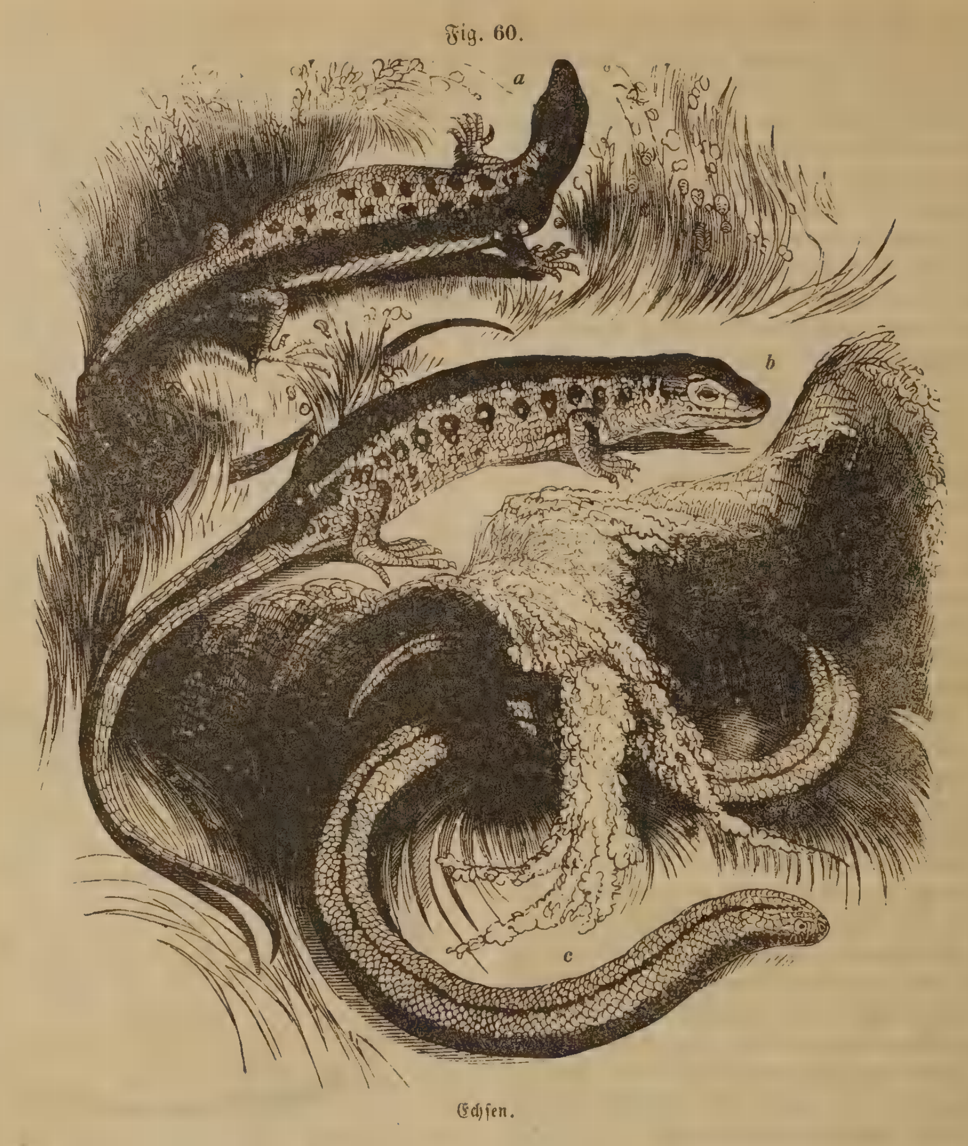
Fig. 59.



Gemeine Eidechse.

Ueberall in ebenen und hügeligen Gegenden, nicht im höhern Gebirge, immer an buschigen, begrasten und steinigen Plätzen sucht sich das harmlose, friedliche Thierchen ein enges Loch unter dichtem Laub oder einer Baumwurzel zum ständigen Aufenthalt und entfernt sich von diesem nicht weit, macht sich aber in dessen näherer Umgebung mit allen Ritzen und Schlupfwinkeln völlig vertraut, um bei Ueberfällen oder Ueberraschungen auf ihren Ausflügen sofort entschlüpfen zu können. Andere Hülfe als schleunigste Flucht hat sie ja überhaupt gegen Verfolgung nicht, sie ist völlig wehrlos und um so lächerlicher erscheint die Furcht vor ihr, das plötzliche Erschrecken, wenn sie davon huscht, man greife doch schnell zu und erfreue sich an der Schönheit des zierlich gebauten Thieres, anstatt in kindischer Furcht und Unwissenheit zu verharren. Mag das Thierchen in seiner Todesangst auch beißen, seine Zähne sind ja so klein, daß der Biß nicht so schmerzhaft wird wie etwa ein Mückenstich. Im Winter verstopft das Echslein den Eingang in seine Wohnung mit Erde oder dürrem Laub und liegt in völliger Erstarrung, so

Fig. 60.



Echsen.

lange die Kälte dauert. Mit der warmen Frühlingssonne, welche das Geziefer hervorlockt, kommt sie wieder zum Vorschein und fängt nun Fliegen und kleine Gradflügler, nach einigen Beobachtern soll sie auch junge Frösche, Molche, sogar die Jungen ihrer eigenen Art verschlingen. Sie häutet sich zweimal im Jahre, kurz vor und bald nach dem Winterschlafe. Das Weibchen legt im Juni 9 bis 13 stumpf cylindrische Eier in Moos, Mulm oder einen Ameisenhaufen und Ende August schlüpfen die Jungen aus. Schädlich werden sie nur der Bienenzucht, da sie gern in der Nähe der Bienenstöcke sich ansiedeln und viele fleißige Arbeiter wegschnappen. In Gefangenschaft hält sich die gemeine Eidechse ganz gut, wenn sie nur von Zeit zu Zeit einige Fliegen oder einen Regenwurm zum Unterhalt bekömmt, und wer sich viel mit ihr beschäftigt, wird in dem kalten Amphibiennaturell auch einige Zuneigung erwecken.

Gemeinlich spannelang, wovon noch über die Hälfte auf den Schwanz kommt, erscheint unsere Eidechse so veränderlich in der Färbung, daß man viele Exemplare aufmerksam vergleichen muß, um ihre specifischen Eigenthümlichkeiten sicher zu erkennen. Gewöhnlich ist sie graubraun, trägt sich aber auch gelbgrün, blaugrün, am Bauche bisweilen weiß. Die lange Rückenbinde und die meist weiß gerandeten dunkelbraunen, reihenweis geordneten Flecken sind bald heller bald dunkler, verwaschen sich auch wohl völlig. Bei dem Weibchen pflegen die Flecken stets zierlicher und schärfer umrandet zu sein, als bei dem Männchen, auch fehlen die Flecken an der Unterseite und die Seiten des Rumpfes sind graubraun oder fahl. Bei dem Männchen sind gewöhnlich die Seitenflecken groß und vierseitig, am Kopfe, Halse und den Leibesseiten wird die Grundfarbe oft grün. Eine Spielart ist schön rothrückig und fein braun punktirt. Die andern Merkmale ändern bei weitem nicht so erheblich ab und gewähren daher sichere Unterschiede bei der Vergleichung. So ist die Schläfengegend mit kleinen ungleichen vielseitigen Schilderchen bedeckt, welche sich um ein mittles, größeres gruppiren, das Hinterhauptsschild ist klein. Am Gaumen stehen jederseits 7 bis 8 Zähne, 9 im Zwischenkiefer, 36 bis 38 im Ober- und etwa 50 im Unterkiefer. Das ziemlich große Trommelfell ist senkrecht oval. Die Zahl der Schenkelporen schwankt zwischen 12 bis 19. Den Bauch bekleiden acht Schilderreihen und

den Schwanz ringeln mehr denn hundert Ringe gekielter Wirtelschuppen.

2. Die grüne Eidechse. L. viridis.

Auch die grüne Eidechse kommt bei uns vor, aber seltener wie die gemeine, in den südlichen Gegenden wie in der Schweiz und allen mittelmeerischen Ländern ist sie sehr häufig, auf den britischen Inseln und jenseits der Ostsee dagegen fehlt sie gänzlich. Noch einmal so groß wie die vorige, äußert sie auch weniger Scheu und Furcht, kämpft sogar muthig gegen Schlangen und setzt sich den Hunden zur Wehr. Ihre Nahrung besteht gleichfalls hauptsächlich aus Geziefer aller Art, doch soll sie auch gelegentlich nach Fröschen, kleinen Vögeln u. dgl. schnappen. In Gefangenschaft wird sie schneller zahm als die gemeine, der sie in ihrer sonstigen Lebensweise völlig gleicht. Allermeist prächtig smaragdgrün, ändert sie doch ebenfalls in der Färbung und Zeichnung mehrfach ab. So kommen häufig braune, gelbe oder schwarze Tüpfel auf dem grünen Grunde vor, oder die Grundfarbe wird braun und sticht grüne und weiße Flecken ab, auch Längsstreifen treten hervor. Diese Abänderungen sind nicht immer zufällige, mehre zeigen sich beständig und charakterisiren also wirkliche Spielarten. Am Gaumen stehen jederseits etwa zwölf kleine Kegelzähne, im Zwischenkiefer 11—13, im Oberkiefer 40, im Unterkiefer 48—50. Schenkelporen zählt man 15—20, meist jedoch 15—17.

3. Die getüpfelte Eidechse. L. ocellata.

In der Größe wie im Habitus gleicht diese Art der grünen Eidechse, selbst die Färbung unterscheidet sie nicht immer ganz sicher, indem sie oben grün mit schwarzen Tüpfeln, an den Seiten mit großen blauen Flecken gezeichnet ist. Aber die grüne Grundfarbe ist bisweilen durch schwarze ersetzt und zierliche gelbe Ringel darauf zerstreut, auch Streifen und feine Zickzacklinien kommen vor. Einen auffälligen Unterschied von den vorigen Arten bietet jedoch die Beschuppung des Rückens, welche aus kleinen runden Körnern besteht. Den Bauch bekleiden zehn Schilderreihen. Jederseits am Gaumen stehen zwölf stumpfkegelige Zähne, 11 im Zwischen-, 40 im Ober- und 48 im Unterkiefer; 12—18 Schenkelporen. In Deutschland ist es der getüpfelten Eidechse schon zu kalt, sie lebt nur in den warmen Ländern am Mittelmeere an sonnigen Abhängen, wo sie sich oft mit großem Kraftaufwande im festen Sande ihre enge Wohnung gräbt, wenn sie nicht unter Gewurzel und dichtem Heckengestrüpp eine sichere vorfindet. Sie nährt sich hauptsächlich von Käfern und Gradflüglern und legt nur 7 bis 8 Eier.

4. Die Mauerechse. L. muralis.

Die Mauerechse ist wieder über das mittle und südliche Europa und über das angrenzende Asien verbreitet, wird aber auch nur spannenlang, wie die gemeine. In der aus kleinen kreisrunden Körnern bestehenden Beschuppung des Rückens gleicht sie der getüpfelten Art, ist daran also schon leicht von der gemeinen zu unterscheiden; überdies hat sie nur sechs Reihen Brustschilder, meist gar keine Gaumenzähne, nur 6 bis 9 Zähne im Zwischenkiefer, 30 bis 34 im Ober- und über 40 im Unterkiefer, und 15 bis 20 Schenkelporen. Färbung und Zeichnung ändert wie bei vorigen mannichfach ab, gemeinlich ist sie braun mit weißgesäumten dunkeln Längsstreifen, an der Unterseite gelblich.

Im südlichen Europa und in Afrika kommen noch mehre Arten vor, die alle zu charakterisiren uns zu lange beschäftigen würde. So vom Typus unserer gemeinen Art die L. moreotica mit zwei gelben Streifen auf dem olivengrünen Rücken und mit schwarzen, weißpunktirten Seiten, in Morea; vom Typus der Mauerechse L. Dugesi auf Madeira und Teneriffa, ohne mittles großes Schild an den Schläfen, mit grauem Rücken und grünem Bauche, L. tessellata am Cap, L. perspicillata in Algerien u. a.

5. Die safrangelbe Eidechse. L. crocea.
Figur 60 a. 61.

Eier legen und lebendige Junge gebären bedingt einen gewaltigen Unterschied in dem Organismus der Säugethiere und der Vögel, bei Amphibien und Fischen tritt aber der Unterschied gar nicht hervor und das hat einfach darin seinen Grund, weil die höhern Wirbelthiere mit

Fig. 61.



Gelbe Eidechse.

ihrem eigenen Organismus für die Entwicklung und das Gedeihen der Brut sorgen, die Kaltblüter dagegen um der Brut willen sich selbst nichts entziehen; einige der letztern legen ihre Eier, andere behalten sie in der Bauchhöhle, bis die Jungen zum Ausschlüpfen reif sind, ohne sie mit ihrem eigenen Blute zu nähren, was doch die Säugethiermutter thut. Der ganze Unterschied zwischen eierlegenden und lebendig gebärenden Eidechsen besteht also in nichts weiter, als daß letztere die Eier länger mit sich herumschleppen als erstere. Darum kann es uns nicht auffallen bei den Amphibien unter den Arten ein und derselben Gattung schon beide Fortpflanzungsweisen neben einander zu finden, der physiologische und anatomische Unterschied derselben hat hier eben keine Bedeutung für die Systematik. Die gelbe Eidechse nun gebiert leben-

dige Junge, ist aber im Uebrigen eine ächte typische Eidechse. Nur spannelang, ändert sie wie andere Arten ihre Färbung mannichfach ab und färbt sogar die sehr charakteristisch safrangelbe Unterseite bisweilen braungelb und gar schwärzlich, überstreut sie auch mit schwarzen Flecken. Der Rücken pflegt braun zu sein und hat häufig zwei schwarze, weiß eingefaßte Streifen. Diese Streifen lösen sich aber auch in Fleckenreihen auf und verwischen sogar. Das Weibchen ist auf der Oberseite mehr braunroth mit undeutlicher Zeichnung, unten ebenso oft braungelb wie safrangelb. Im allgemeinen Habitus fällt die Kürze der Gliedmaßen und die große Dicke der Wurzelhälfte des Schwanzes unterscheidend auf. Das Gebiß gleicht bis auf den Mangel der Gaumenzähne dem der gemeinen Art. Den Hals bekleiden abgerundete convexe Schuppen, den Rücken schmal sechsseitige, den Bauch acht Reihen. 9 bis 12 Schenkelporen.

Ihr Vaterland dehnt die gelbe Eidechse, auch Bergeidechse genannt, über das südliche und mittle Europa bis Schottland aus und im Gebirge geht sie höher hinauf als all' ihre Verwandten, in den Alpen bis 9000 Fuß Meereshöhe, wo sie also fast zehn Monate in starrem Winterschlaf zubringen muß und nur zwei Sommermonate Nahrung findet. Ueberall wählt sie dicht bewachsene, buschige, grasreiche Plätze an recht sonnigen Gehängen zum Standquartier, wo sie Insekten und besonders Fliegen in reichlicher Menge findet. In ihren Bewegungen ist sie sehr lebhaft und gewandt, dazu sehr aufmerksam, so daß man sie nicht leicht mit den Händen ergreifen kann. Das Weibchen verbringt im Juni die Tage im heißesten Sonnenschein und befördert dadurch die Entwicklung seiner Eier. Man hat nach der Färbung mehre Arten unterscheiden wollen, doch sind dieselben nicht begründet.

2. Schwanzechse. Tachydromus.

Im östlichen Asien und auf den ostindischen Inseln werden unsere gemeinen Eidechsen durch eine eigene, doch sehr nah verwandte Gattung vertreten, welche man wegen des ungemein langen dünnen Schwanzes sehr bezeichnend Schwanzechse nennt, nicht minder treffend mit dem lateinischen Systemnamen Schnellläufer belegt hat. Die übermäßige Länge des Schwanzes und die ungemein schnelle Beweglichkeit würden jedoch ihre generische Trennung von der gemeinen Eidechse allein noch nicht rechtfertigen, es kommen dazu als äußere Unterschiede die glatten oder gekielten, fast dachziegligen Rautenschuppen an der ganzen Unterseite, die gekielten Rückenschuppen, das kaum bemerkbar hervortretende Halsband, die kreisrunden in nur einem Schilde sich öffnenden Nasenlöcher und die winkelreihig geordneten Warzen auf der scheidenlosen, vorn kurz gespaltenen Zunge. Der Gaumen ist mit sehr feinen Zähnen besetzt, welche man besser fühlt als mit bloßen Augen sieht. Im Zwischenkiefer stehen zehn kegelförmige, gekrümmte Zähne, im Oberkiefer jederseits 26, im Unterkiefer über 30, davon sind die hintern oben und unten dreispitzig.

Man kennt nur wenige Arten von der Größe unserer gemeinen Eidechse und mit dieser auch in der Lebensweise übereinstimmend, nur schneller und gewandter im Laufen, aber ebenso harmlos und völlig unschädlich.

1. Die sechsstreifige Schwanzechse. T. sexlineatus.

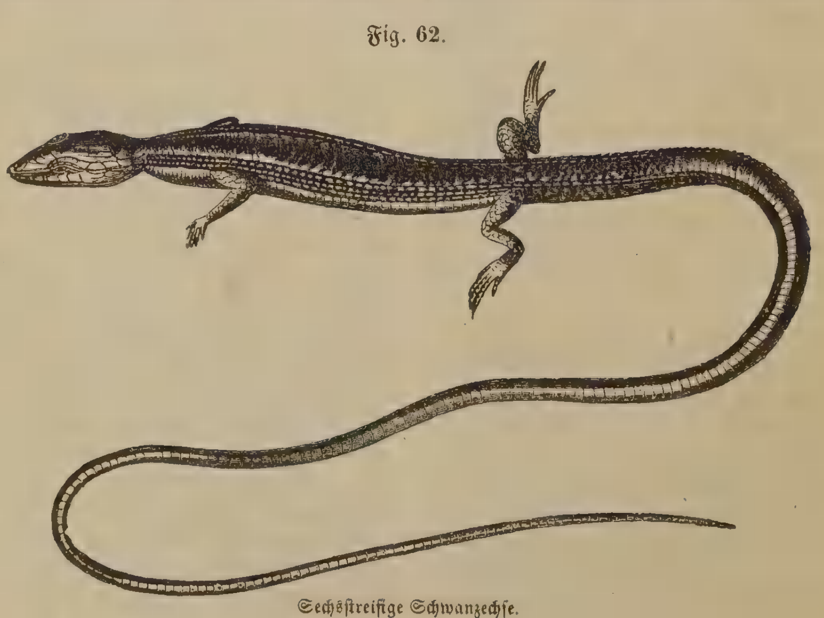
Figur 62.

Ausgewachsen mißt diese zierliche Echse zwar zwölf Zoll Länge, aber davon kommen acht auf den langen Schwanz. Ihren olivengrünen Rücken ziert sie mit einem rein weißen, schwarz eingefaßten Streifen und zieht seitwärts von diesem noch zwei Streifen und Reihen weißer, schwarz umringter Flecken. Auch am Kopfe hat sie Streifen, während die ganze Unterseite rein perlmutterglänzend, der Schwanz olivengrün oder goldig und kupferglänzend ist. Lippenschilder oben wie unten sechs. Das Vaterland erstreckt sich über China, Cochinchina und Java. Eine ganz ähnliche Art erhielt ich von der Insel Banka.

2. Die japanische Schwanzechse. T. japonicus.

Ueber den olivengrünen, meist dunkel punktirten Rücken zieht ein hell fahler Streif und alle untern Theile sind

Fig. 62.



Sechsstreifige Schwanzechse.

gelblich, die Rautenschuppen des Rückens kleiner und zahlreicher als bei voriger Art, die Bauchschuppen deutlich gekielt. In China und Japan.

Zur Gruppe der Leiodaktylen gehört als dritte Gattung Tropidosaurus, deren Arten in Spanien und Afrika leben und durch den völligen Mangel des Halsbandes, den Besitz von Schenkelporen und die kleinen dünnen Bauchschilder von vorigen beiden unterschieden sind. Die Gruppe der Pristidaktylen mit gezackten und gekielten Zehen ist in Deutschland gar nicht vertreten, spärlich im südlichen Europa, zahlreich und mannichfaltig in Afrika.

3. Ophiops. Ophiops.

Der Mangel der Augenlider kennzeichnet den Ophiops sehr auffällig; ein Kreis sehr feiner Körner umrandet das Auge (Fig. 63 a). Dazu kömmt nun noch, daß die Nasenlöcher auf der Gränze zweier Schilder sich öffnen, ein Halsband nicht vorhanden ist, auch keine Gaumenzähne, wohl aber Schenkelporen (9 bis 12); die Schuppen der Oberseite sind klein, gekielt, rautenförmig, die der Unterseite dünn, glatt und vierseitig. Die einzige Art,

der zierliche Ophiops. O. elegans.
Figur 63. 64.

bewohnt die Gegenden südlich vom Kaspischen Meere und Kleinasien. Ausgewachsen bei fünf Zoll Länge, zeichnet sie den olivengrünen oder broncefarbenen Rücken mit zwei Reihen schwarzer Punkte und seitlich mit zwei blaßgrünen Linien, während die Unterseite weiß ohne Decoration bleibt. Die Schläfengegend ist mit kleinen Pflasterschuppen bekleidet, der Bauch mit acht Schilderreihen, der Schwanz wie bei allen vorigen wirtelschuppig. Ueber die Lebensweise und das Naturell liegen besondere Beobachtungen nicht vor.

Fig. 63.



Kopf und Schenkelgegend des Ophiops.

Fig. 64.

Zierlicher Ophiops.

4. Rennechse. Acanthodactylus.

Die Rennechsen, artenreich über Südeuropa und das nördliche Afrika verbreitet, haben ihre unterscheidenden Gattungscharaktere in den zusammengedrückten, unten gekielten und am Rande gezähnelten Zehen, dem Schuppenhalsbande und in der Begränzung der Nasenlöcher durch drei Schilder. Keine Gaumenzähne, aber Kieferzähne wie die gemeine Eidechse, auch Schenkelporen und am Bauche Reihen glatter vierseitiger Schilder.

Die gemeine Rennechse, A. velox, im südlichen Frankreich, Spanien und Italien ist ein sehr kleines zierliches Echslein, meist braun mit weißen Seitenstreifen und weißfleckigen Füßen, mit 22 bis 30 röhrigen Schenkelporen, mit stark zweikieligen Schildern der lang und scharfspitzig bekrallten Zehen, sehr kleinen glatten, gleichen Rautenschuppen auf der Oberseite und zehn Reihen Bauchschilder. Wer über ihre Lebensweise sich unterrichten will, muß sie in ihrem Vaterlande selbst beobachten. Eine zweite Art, A. Savignyi, lebt am Senegal und in Aegypten und hat auf dem weißlichen oder graugrünlichen Rücken braune Netzlinien, eine dritte Art A. cruentus bewohnt Marocco, eine vierte A. Boscana in Aegypten.

Die nur in einer nubischen Art bekannte Gattung Scapteira weicht höchst eigenthümlich von ihren Gruppengenossen ab durch die platten, unterseits glatten, randlich jedoch gezähnelten Zehen. Das Thierchen ist grau mit schwarzen Punkten und Linien, an der Unterseite weiß.

5. Wüstenechse. Eremias.

An Mannichfaltigkeit der Arten übertrifft diese hauptsächlich afrikanische Gattung alle übrigen in der Gruppe der Pristidaktylen und dennoch fesselt sie unsere Aufmerksamkeit nicht mehr als jene, weil sie in ihrer Organisation und äußern Erscheinung nichts gerade Auffälliges bietet und auch über ihre Lebensweise und Naturell bis jetzt nichts bekannt geworden ist, das den gewöhnlichen Beobachter anziehen könnte. Wir begnügen uns damit, ihre unterscheidenden Merkmale kennen zu lernen. Zunächst finden wir ihre Zehen nicht platt wie bei den Scapteiren, sondern schwach zusammengedrückt und zugleich an der Unterseite stark gekielt, aber längs der Ränder nicht gezähnelt und dadurch von den Rennechsen verschieden. Die Nasenlöcher werden von drei Schildern begränzt. Kleine Körnerschuppen bekleiden die Schläfengegend. Zunge und Gebiß sind nicht eigenthümlich. Am Halse unmittelbar vor der Brust liegt eine eigenthümlich beschuppte Falte und an den Schenkeln öffnen sich Porenreihen.

Die Arten sind durchweg sehr kleine zierliche Echsen, welche an dürren, sonnig heißen Orten von Geziefer sich nähren. Eine der bekanntesten, E. variabilis, bewohnt

die Krimm und Tartarei: die grünliche oder grauliche Oberseite mit schwarzweißen Augenflecken oder verwaschenen Streifen, die Unterseite weiß, das untere Augenlid mit durchscheinender Schuppe, die gerade Halsfalte mit 9 bis 15 Schuppen, 8 bis 10 Schenkelporen. Die rothpunktirte Wüstenechse Aegyptens, E. rubropunctata, ist oben hell fahl mit schön rothen Punkten gezeichnet, hat eine winklige Halsfalte mit 9 bis 11 kleinen Schuppen, fast kreisrunde Rückenschuppen und 13 bis 16 Schenkelporen. Die düstere Wüstenechse am Cap der guten Hoffnung, E. lugubris, sticht auf ihrem schwarzbraunen Rücken drei goldgelbe Längsstreifen ab; die nordafrikanische E. guttulata, zeichnet ihren Rücken mit vier Reihen sehr kleiner schwarzweißer Tüpfel; die ägyptische E. pardalis mit 5 bis 7 Reihen kleiner vierseitiger, nur zum Theil weißrandiger schwarzer Flecken.

B. Wurmzüngler. Vermilinguia.

Einzige Familie.

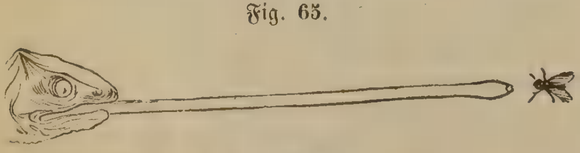
Chamäleonten. Chamaeleontes.

Chamäleon. Chamaeleon.

Eine der seltsamsten, wunderlichsten Amphibiengestalten, bewundert vom Volke, befabelt von Dichtern und Abergläubischen, untersucht und immer wieder untersucht von Zoologen und Physiologen. Zwar sehr mannichfaltig in seinen artlichen Charakteren, steht das Chamäleon doch als Gattung, Familie und Gruppe ganz einzig und in jeder Beziehung auffällig eigenthümlich in der Reihe der Echsen, so daß noch kein Zoologe es versucht hat, das Thier mit andern in eine Familie zu vereinigen. In Afrika und Asien heimisch, fiel es durch seine absonderliche Gestalt und seinen wunderlichen Farbenwechsel schon im Alterthume auf; Aristoteles untersuchte es wissenschaftlich und beschrieb es unter dem Namen, den es noch heute führt, Andere erzählen Wunderdinge von ihm, der Farbenwechsel aber wurde, freilich in ganz irrthümlicher Deutung, sprichwörtlich. Sehen wir uns zunächst seinen Bau an.

Als eigenthümliche Gruppe charakterisirt sich das Chamäleon durch seine weit vorschnellbare wurmförmige Zunge, als besondere Familie durch seine handähnlichen Greiffüße und den Rollschwanz. Die Zunge (Fig. 65) ist ungemein lang cylindrisch, am vordersten Ende keulenförmig verdickt, und liegt in der Ruhe wurmförmig eingezogen am Boden der Mundhöhle. Mit Blitzesschnelle schleudert sie das Thier ohne das leiseste Geräusch, ohne die geringste Miene zu verziehen los und trifft mit unfehlbarer Sicherheit die gezielte Fliege, welche an dem klebrig

Fig. 65.



Zunge des Chamäleon.

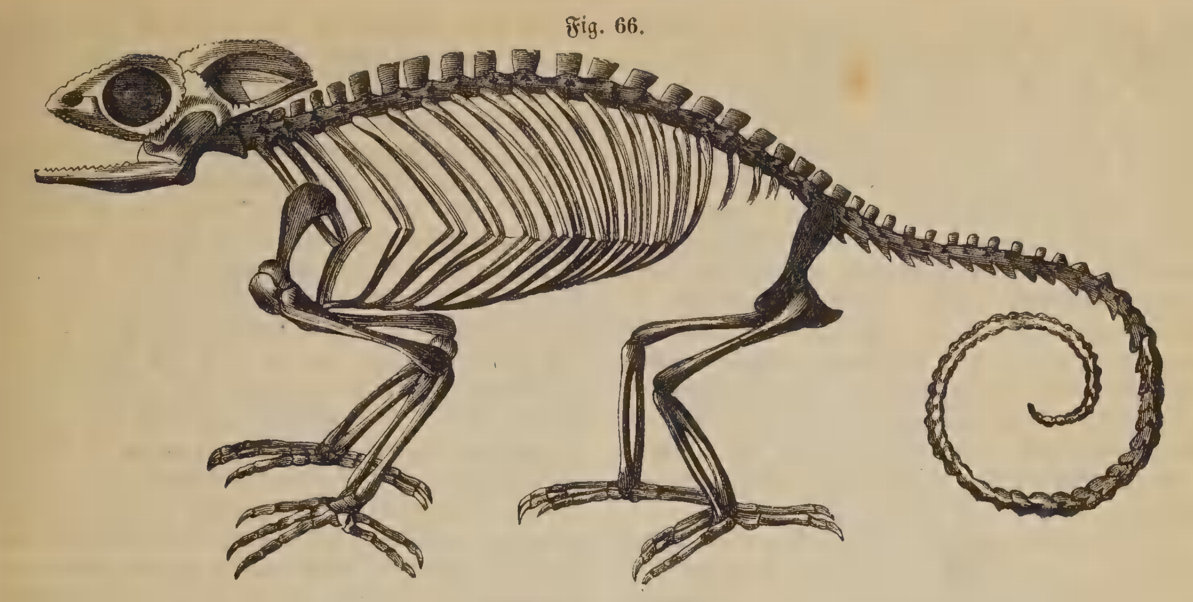
schleimigen Kolbenende haftend verschlungen wird. Ausgeschnellt ist die Zunge über körperlang. Das keulenförmig verdickte Ende hat vorn eine Vertiefung mit etwas vortretendem obern und unterm Rande, welche beide wie Lippen sich über das gefangene Insekt legen können. Der fleischige Stiel bildet eingezogen eine dicke querrunzlige Wulst, ist sehr muskulös und gefäßreich und dadurch ungemein dehnbar. Die muskulöse Zungenwurzel sitzt auf dem knöchernen Zungenbeine auf. Die Zunge des Chamäleons ist also ein ganz ausgezeichneter, in seinen Leistungen unfehlbarer Fangapparat und nicht Geschmacksorgan; eine Umwandlung, die uns lebhaft an den Rüssel des Elephanten erinnert, in welchem jedoch das Geruchsorgan nicht beseitigt worden ist.

An den langen, magern und klapperdürren Beinen des Chamäleon fällt die Fußbildung als höchst eigenthümlich auf. Alle Füße sind fünfzehig, aber an jedem Fuße sind die Zehen zu zwei und zu drei bis auf die Krallen mit einander verbunden und beide Zehengruppen gegenständig und wie die Arme einer Zange gegen einander beweglich; also vortreffliche Kletterfüße. An den Vorderfüßen sind die beiden äußern den drei innern Zehen, an den Hinterfüßen die drei äußern den beiden innern entgegengesetzt. Der lange dünne Schwanz rollt sich nach unten ein und kann um Aeste gewickelt den Körper in den schwierigsten Stellungen, zu welchen das fliegenjägerische Baumleben oft führt, stützen und halten.

Ihrer äußern Erscheinung nach sind die Chamäleonten kleine Echsen mit hohem, seitlich stark zusammengedrücktem Rumpfe, gewölbtem, scharfem Rücken, langen dürren Beinen, langem Rollschwanze und großem pyramidalen Kopfe. Eigentliche Schuppen fehlen, die kalte, rauhe, lederartige und fast schlottrige Haut ist sehr feinkörnig, die eingebetteten Körner von ungleicher Größe, aber in bestimmte Haufen gruppirt. Der kantige Kopf erhöht sich in der Scheitelgegend pyramidal und scheint bei der Kürze des Halses unmittelbar auf dem Rumpfe aufzusitzen. Beide Augenlider sind in ein kreisförmiges verwachsen und lassen nur eine runde Oeffnung für die Pupille frei; jedes Auge bewegt sich für sich, so daß das Chamäleon mit dem einen nach oben und gleichzeitig mit dem andern nach unten sehen kann. Das Trommelfell wird von der körnigen Haut überzogen und ist daher äußerlich nicht sichtbar. Der weite Mund klafft bis unter die Augen und ist mit feinen scharf dreispitzigen Zähnen bewaffnet.

Diesen vielfachen äußerlichen Eigenthümlichkeiten des Chamäleon entsprechen nicht geringfügigere in der innern Organisation. Gleich ein Blick auf das Knochengerüst (Fig. 66) verräth selbige, am Schädel die ungeheuer großen, stark umrandeten Augenhöhlen und die große von den Scheitel- und Schläfenknochen gebildete Knochenpyramide. Gaumenzähne fehlen. Den Hals gliedern nur zwei oder drei Wirbel. Die Rückenwirbel tragen breite und hohe Dornfortsätze und 17 bis 18 Rippenpaare, ihnen folgen zwei bis drei rippenlose Lendenwirbel, zwei Kreuzwirbel und 60 bis 70 Schwanzwirbel. Die Rippen sind in der Mittellinie der Bauchseite an einem Knorpelstreifen vereinigt. In der Handwurzel liegen fünf starke Knochen. Die Muskulatur des Rumpfes ist überaus schwach, wie schon die schlottrig

Fig. 66.



Knochengerüst des Chamäleon.

hängende Haut vermuthen läßt, ja die Zwischenrippenmuskeln gleichen dünnen Häuten und vermögen kaum die zum Athmen nöthige Bewegung des Brustkastens allein auszuführen. Kräftig entwickelt erscheinen dagegen die Muskeln der Gliedmaßen und des Schwanzes: so dürr dieselben auch aussehen. Der Bau des Augapfels weicht nicht erheblich von andern Echsenaugen ab, gar sehr aber die ihn bewegende gewaltige Muskulatur und das von einer bloßen Fortsetzung der Kopfhaut gebildete kreisrunde Lid. Die Nasenlöcher öffnen sich ganz seitlich am Schnauzenende und von den Ohren sieht man äußerlich gar nichts, während das innere Ohr wie bei andern Echsen gebaut ist. Auch der Schlund, der röhrige Magen und der Darmkanal bieten keine auffallenden Formverhältnisse. Die Leber ist dick und zweilappig, mit Gallenblase versehen. Den Eingang in den Kehlkopf bildet ein Querspalt, die Luftröhre ist vogelähnlich, die Lungen gleich groß, weitzellig und mit lappigen Anhängseln, welche mit Luft gefüllt sich sehr ausdehnen.

Am meisten Aufsehen erregte seit den ältesten Zeiten schon das Chamäleon durch seinen willkürlichen Farbenwechsel. Wieder und immer wieder ist derselbe von Gelehrten und Ungelehrten, Scharfsinnigen und Geistlosen bewundert, beobachtet, gedeutelt, die Haut und das ganze Thier mit dem Messer und dem Mikroskop untersucht worden, aber erst in der neuesten Zeit gelang es hauptsächlich den Forschungen Brücke's die Einsicht in diesen physiologischen Proceß zu gewinnen. Nun hat es auch kein Interesse mehr all jene schiefen, zum Theil völlig unbegründeten und verfehlten Deutungen, welche seit Aristoteles darüber laut geworden sind, im Einzelnen aufzuzählen, zu kritisiren und widerlegen. Der Farbenwechsel ist keine dem Chamäleon ausschließlich eigene Eigenthümlichkeit, noch einige Echsen besitzen ihn, wenn auch in minder auffallendem Grade, sehr schön aber auch die nackten Dintenfische unter den Weichthieren. Vor Allem müssen wir nun das Chamäleon von dem allgemeinen Vorwurfe der Heuchelei reinigen und seine Verwendung als Symbol für einen veränderlichen, charakterlosen, heuchlerischen und manteltrågerischen Menschen für völlig ungerechtfertigt erklären. Allerdings ist die Veränderlichkeit des Chamäleons so stark, daß selbst der geübteste Paßbureaukrat Mühe haben wird ihm einen Steckbrief auszustellen; aber heuchlerisch ist es dabei durchaus nicht, im Gegentheil erscheint es als Bild eines recht offenen, aller Verstellung feindlichen Charakters. Wie bei dem biedern und redlichen Menschen Alles, was sein Gemüth bewegt, in den Augen und Mienen zu lesen ist: ganz so tritt bei dem Chamäleon die Gemüthsbewegung in mannichfachen lebendigen Farben auf der Körperhaut hervor; es kann seine Angst, seinen Aerger und Zorn gar nicht verbergen. Auch nimmt es keineswegs, wie doch häufig behauptet worden, die Farbe seiner Umgebung an, hängt gewiß nicht den Mantel nach dem Winde, sondern verfärbt sich nach ganz andern Gesetzen.

Zunächst beachte man, daß bei allem Farbenwechsel, welchem die Haut des Chamäleons unterworfen ist, sich bestimmte Formelemente unterscheiden lassen, die in allen Farbenveränderungen wie ein allgemeines, sich gleich bleibendes Schema immer wieder mit größerer oder geringerer Bestimmtheit sich ausprägen. Ein weißer oder lichter Streif vom Kinn bis zum After laufend und die Innenseite der Hände und Füße verändern sich niemals, auch die Innenseite der Arme und Schenkel unterliegt nur sehr geringen Veränderungen. Ferner heben sich am Rumpfe mehr oder minder beständig heraus zwei seitliche Fleckenreihen, auf beiden Seiten des Kopfes ein gegen die Augenlidspalte strahlig zusammenlaufendes System von Streifen, kleine Stippchen und Flecken über dem ganzen Körper und endlich Reihen gezackter Flecken. Diese verschiedenen Zeichnungen trennen sich vom Grunde sowohl durch ihren Farbenton als durch größere Helligkeit und Dunkelheit ab; bald sind sie mehr, bald weniger deutlich, können auch fast ganz verschwinden, so daß dann das Thier zeitweilig gar keine Zeichnung hat. In vollster Zeichnung erscheinen die seitlichen Fleckenreihen heller, die Kopfstreifen, Stippchen und gezackten Flecken aber dunkler als der Grund, doch kehrt sich dies Verhältniß

auch um. Alle Farben sind übrigens in dem Wechsel nicht vertreten. Es kommen vor alle Uebergänge vom Orange durch Gelb, Grün, bis Blaugrün; die Uebergänge von jeder dieser Farben durch Braun oder Graubraun in Schwarz, Weiß, blasse Fleischfarbe, Rostbraun, Lilagrau, Blaugrau, neutrales Grau, dann noch mehre Schillerfarben zwischen Stahlblau und Purpur, diese jedoch nur bei Sonnenbeleuchtung. Und nicht auf allen Hautstellen kann jeder Farbenton auftreten und ohne Weiteres in andere übergehen, vielmehr bewegt sich auf den verschiedenen Stellen der Haut der Wechsel in einem bestimmten Farbenkreise. An todten, ausgestopften oder in Spiritus aufbewahrten Thieren ist natürlich der Farbenwechsel nicht mehr zu beobachten; wer sich mit Abbildungen begnügen muß, findet dieselben ganz schön in einer besondern Schrift über das Chamäleon von van der Hoeven.

Wodurch entstehen nun diese verschiedenen Farben und welcher Vorgang liegt ihrem Wechsel zu Grunde? — Zunächst sind die Schillerfarben von allen übrigen abzusondern. Sie entstehen durch eine Lage von Zellen unmittelbar an der Oberhaut, welche platt und meist sechseckig sind und wahrscheinlich nur Luft enthalten. Wie jeder durchsichtige, dünnschichtige Körper lebhaft gefärbt erscheint (man erinnere sich nur an die Seifenblasen): so erzeugen diese Zellen mit ihrer Luftschicht auf der Haut des Chamäleons die schillernden Farben. Eine wesentliche Bedeutung für den Farbenwechsel haben diese Schillerfarben nicht, ihre Zellen werden bei der Häutung mit abgestoßen oder verwandeln sich zum Theil in gewöhnliche Oberhautzellen. Der eigentliche Wechsel beruht auf zwei verschiedenen Pigmenten. Das erste bildet seine dichtesten Massen in den obern Theilen der eigentlichen Haut, erstreckt sich aber auch abwärts in das unter der Haut liegende Bindegewebe, wo es sich so zwischen die anderweitigen Gewebtheile eindrängt, daß es frei in den Zwischenräumen desselben zu liegen scheint, obwohl es ursprünglich in besondern Zellen abgelagert sein wird. Dieses Pigment ist seiner größten Masse nach weiß, nur der oberste oder äußerste Theil häufig gelb, das sich vom blassen Weißgelb bis zum Hochorange steigern kann. Das zweite und zwar schwarze Pigment findet sich in der ganzen Haut und zwar in verzweigten Zellen, welche unter oder auch in der Hauptmasse des weißen Pigmentes gelagert sind. Zahlreiche Ausläufer dieser Zellen erstrecken sich auch bis zur Epidermis hin, so daß das schwarze Pigment das weiße durchbohren und indem es sich anhäuft und jene Ausläufer ausdehnt, dasselbe sogar überdecken kann. In dünnen Schichten ist dieses schwarze Pigment mit brauner Farbe durchscheinend. Eben diese beiden Pigmente nun erzeugen durch ihre verschiedene Lage gegen einander, durch ihr Nebeneinander- und Hintereinandertreten den Farbenwechsel. Der Mechanismus desselben beruht also wesentlich darauf, daß das schwarze Pigment mehr oder minder hinter das weiße zurücktreten, dann aber auch in die Schichten desselben eindringen, sich darin vertheilen und endlich auch in größerer oder geringerer Menge und Dichtigkeit sich über dem weißen ausbreiten kann. Am einfachsten ist hieraus offenbar die schwarze und weiße Färbung zu erklären. Ist das schwarze Pigment soweit in die Tiefe zurückgetreten, daß das weiße darüber eine bis zur Undurchsichtigkeit dicke Schicht bildet: so erscheint die Haut an dieser Stelle weiß oder auch gelb. Dagegen nimmt die Haut eine schwarze Farbe an, sobald das schwarze Pigment das weiße durchdringt und sich über demselben ablagert. Ist die Schicht desselben nur sehr dünn: so geht ihre Farbe in braun über. Beide Pigmente können sich nun aber auch mit einander vermengen, es dringt das schwarze in einigen vielfach zerstreuten Zellen bis in die Schicht des weißen, dann entsteht eine weiße oder gelbe Farbe mit schwarzen Punkten, die aber dem bloßen Auge als solche zu klein sind und vielmehr die Grundfarbe grau oder schmutziggelb erscheinen lassen. Aehnlich entsteht die Fleischfarbe. Hinsichtlich der andern in der Haut des Chamäleons auftretenden Farben ist daran zu erinnern, daß viele undurchsichtige aber durchscheinende Substanzen, welche in großen Massen zusammengehäuft weiß aussehen, bei durchfallendem Lichte roth, auch rothgelb, dagegen auf einem dunkeln Grunde ausgebreitet und von oben beleuchtet, als violetgrau oder graublau, auch als blau erscheinen. Der für sich dunkle Himmel erscheint als blau, wenn wir ihn durch die erhellte Atmosphäre betrachten, dagegen erscheint das für sich farblose Licht der Sonne roth, wenn es durch die mit Nebel erfüllte Luft durchfällt. Auf der Haut des Chamäleons tritt nun der eine Fall — daß nämlich das Licht durch das weiße Pigment hindurchscheint — nicht ein, ebendarum fehlt ihr auch die rothe Farbe, dagegen sind für die Erzeugung der blauen Tinten die Bedingungen vorhanden. Sobald nämlich das weiße Pigment sich in dünnen durchscheinenden Schichten über dem schwarzen ausbreitet: so wird das Weiß je nach der Dichte der Schicht in Blaugrau oder Violetgrau übergehen. Je mehr aber das helle Pigment in seiner obern Schicht gelb gefärbt ist, desto mehr wird die Erzeugung des Violet unmöglich werden und je nach der Energie des Gelb werden Blaugrün, Grün und Gelbgrün auftreten.

Unter den Ursachen nun, welche den vielbewunderten Farbenwechsel auf der Haut des Chamäleons hervorrufen, steht der Einfluß des Lichtes und der Dunkelheit obenan. In einen dunklen Raum eingesperrt erblaßt nämlich das Thier schon nach wenigen Minuten und nach zehn Minuten ist der Wechsel höchst auffallend, aber er nimmt dann noch zu, bis nach einer Stunde die Tinten so völlig verblichen sind, daß man von der Zeichnung gar nichts mehr erkennt. Ans Licht gebracht dunkelt in wenigen Secunden die Haut wieder und ist nach einigen Minuten meist schon dunkler als unmittelbar vor dem Einsperren. Den höchsten Grad der Dunkelheit aber erreicht das Chamäleon, wenn es sich behaglich sonnt, dann ist es an der dem Lichte ausgesetzten Seite fast ganz schwarz, an der andern stets heller und mehr oder minder deutlich gezeichnet. Daß das Thier gewöhnlich Morgens und Abends grün, Mittags schwärzlich und Nachts weiß erscheint, hat eben nur in den verschiedenen Graden des Tageslichtes seinen Grund. Ganz entschiedenen Einfluß übt aber auch die innere Erregung auf den Farbenwechsel. Im ernstlichen Kampf unter einander, also im Zorn, werden die Chamäleonen bisweilen ganz dunkel. Versetzt man sie in Furcht: so treten auf dem ganzen Körper die Stippchen mit un-

gewöhnlicher Deutlichkeit hervor. Auch wenn sie gierig fressen, nehmen sie bisweilen ein ähnlich geflecktes Ansehen an. Im Allgemeinen sind sie um so lebhafter gefärbt und gezeichnet, je munterer und erregter sie sich überhaupt zeigen. Selbst beim hellen Sonnenlicht sieht man sie bisweilen ziemlich hellfarbig umherspazieren, wenn sie hastig gefressen haben oder von ihren höchst possierlichen Raufereien zurückkehren. Andauernde Bläße ist ein Zeichen von Krankheit, das schwerste Krankheitssymptom aber sind ausgebreitete schwarze Flecken an dem übrigens hellen Thiere, die in keinem Zusammenhange mit der natürlichen Zeichnung desselben stehen. Schon daß die psychische Erregung einen Farbenwechsel veranlaßt, weist auf den Zusammenhang desselben mit dem Nervensysteme hin. Auch dann wenn dieser Wechsel durch den Einfluß des Lichtes hervorgerufen wird, ist der organische Vorgang doch der Art, daß an einer Betheiligung des Nervensystemes im Allgemeinen nicht zu zweifeln ist. Nach der Analogie mit andern Erscheinungen liegt es nah, die Bewegung der Pigmente als einen Vorgang zu betrachten, welcher zuletzt von den Centralorganen des Nervensystemes, insbesondere vom Rückenmark abhängig ist, so daß also Licht und Dunkel nicht direct, sondern nur durch Vermittelung der Centralorgane den Farbenwechsel hervorbringen. Directe Versuche bestätigten diese Ansicht.

Obwohl der Farbenwechsel nur in seiner thatsächlichen Erscheinung von der beschreibenden und systematischen Zoologie beachtet wird, war es doch nöthig ihn hier auch vom physiologischen Standpunkt aus zu beleuchten, da seit den ältesten Zeiten zu viel Irrthümliches über ihn verbreitet und sein ganzer Hergang bis auf die neuern Untersuchungen von van der Hoeven, Milne Edwards und endlich die sehr gründlichen von Brücke als ein unlösliches Räthsel galt.

Das Chamäleon klettert sehr geschickt und jede andere Bewegungsweise wird ihm wegen des eigenthümlichen Fußbaues sehr schwer; es kann weder laufen noch schwimmen und geht auf ebenem Boden höchst beschwerlich und unbeholfen. Seine Nahrung besteht ausschließlich in Geziefer und vorherrschend in Fliegen, welche es so sicher mit der Schleuderzunge fängt. Uebrigens nimmt es mit dem kolbigen Ende der Zunge auch die Wassertropfen auf, wenn es durstig ist. Seine Bewegungen sind im allgemeinen langsam und stundenlang sitzt es oft träg und unbeweglich an derselben Stelle, zumal wo Fliegen schwärmen. Dabei ist es nach ächter Echsenweise harmlos und friedlich, ohne Falsch, genügsam und vermag Monate lang zu hungern, wird in Gefangenschaft ganz zahm und gewährt durch seine possierlichen Manieren viel Unterhaltung. Leider ist es in unsern Gegenden schwer durchzuwintern, pflanzt sich auch bei uns trotz der sorglichsten Pflege niemals fort. Das Weibchen lebt nur während der Begattungszeit in engerem Verkehr mit dem Männchen, gräbt dann mit vieler Anstrengung ein Loch in den sandigen Boden und legt 25 bis 30 rundliche pergamentschalige Eier hinein, dieselben mit Gras und Gemulm bedeckend.

Man unterscheidet bereits mehr als ein Dutzend Arten, die sich nach der Zähnelung oder einfachen Schärfe des Rückenkieles, der An- oder Abwesenheit eines Bauchkieles, der Form der Schnauze, der Scheitelpyramide, den Hautkörnern u. s. w. leicht übersichtlich gruppiren lassen, in ihrem Betragen und Naturell aber die größte Uebereinstimmung zeigen. Ihr eigentliches Vaterland ist Afrika mit den nächst gelegenen Inseln, Europa besitzt nur die gemeine Art in Spanien, Asien hat einige, Neuholland aber ebenfalls nur eine einzige.

1. Das gemeine Chamäleon. Ch. vulgaris.

Figur 67.

Gemein im ganzen nördlichen Afrika und im südlichen Spanien und sogar über Indien verbreitet, ist diese Art die bekannteste seit den ältesten Zeiten und die am häufigsten beobachtete. Ausgewachsen etwas über einen Fuß lang, wovon die Hälfte auf den Schwanz kömmt, unterscheidet es sich von den übrigen durch den nur zur Hälfte gezähnelten Rückenkamm, den vom Kinn bis zum After laufenden Bauchkamm, den hohen kantigen Helm und die kleinen, runden, überall gleich großen Hautkörner. Der Rücken- und Bauchkamm besteht aus einer Reihe Schuppen mit erhabener stumpfer Spitze. Was wir oben über den Farbenwechsel mitgetheilt, beruht auf Beobachtungen und Untersuchungen dieser gemeinen Art. Sie ist am häufigsten abgebildet und beschrieben worden und wird theils zum Fliegenfangen, theils zur Unterhaltung viel in der Stube gehalten.

Fig. 67.



Gemeines Chamäleon.

2. Das warzige Chamäleon. Ch. verrucosus.

Der sehr stark gezähnelte Rückenkamm setzt auch auf den Schwanz fort und zwischen den kleinen Hautkörnern sind überall dickere warzige zerstreut, eine Reihe solcher dicker Warzenschuppen verläuft längs der Leibesseiten und lauter solche bekleiden die Wangen und den hohen Helm. Das Vaterland beschränkt sich auf Madagaskar.

Das getigerte Chamäleon auf den Sechellen kennzeichnet der Mangel eines Bauchkammes, der spitzige Helm, kleine weiche Spitzen an der Kehle und sehr kleine flache gleiche Hautkörner. Es ist die zierlichste, schlankeste Art unter allen. Die senegalische Art zeichnet sich durch ihren flachen, hinten abgerundeten Helm, den gezähnelten Rücken- und Bauchkamm und die kleinen, überall gleichen Hautkörner aus. Auf Fernando Po lebt

eine kurzköpfige Art mit einem langen Horn vor jedem Auge und einem dritten Horn auf dem Ende der Schnauze.

3. Das spaltnasige Chamäleon. Ch. bifidus.
Figur 68.

Ganz absonderlich verlängert dieses Chamäleon seine Schnauzenspitze in zwei lange starke gerade Fortsätze, über welchen die Stirn concav ist und nach hinten der ganz flache kiellose Helm sich erhebt. Starke Warzenschuppen beranden den Helm und setzen auf den Rand

Fig. 68.



Schädel des spaltnasigen Chamäleons.

der Schnauzenfortsätze fort. Die vordere Hälfte des Rückenkammes bilden starke Kegelschuppen, aber ein Bauchkamm fehlt. Das Vaterland erstreckt sich über das indische Festland, die Molucken, Bourbon und Neuholland. Die Fortsätze der Schnauze sind, wie unsere Abbildung zeigt, auch am knöchernen Schädel vorhanden.

C. Dickzüngler. Crassilinguia.

Diese dritte Gruppe der Schuppenechsen begreift jene zahlreichen Typen mit dicker, fleischiger, zugerundeter, vorn höchstens nur leicht ausgerandeter Zunge, mit beweglichen, doch bisweilen etwas verkürzten Augenlidern, mit freiem oder verstecktem Trommelfell und fünf nicht verwachsenen, stets nach vorn gerichteten Zehen an jedem Fuße. Sie tragen insgesammt einen Kamm längs des Rückens und bekleiden ihren Bauch mit vierseitigen Schildern. Die Typen der östlichen Halbkugel unterscheiden sich durch eingewachsene Zähne (Acrodontes) von den amerikanischen, deren Zähne angewachsen sind (Pleurodontes). Die Prüfung dieses durchgreifenden Merkmales hat große Schwierigkeiten, zumal wenn die Thiere klein, ihre Zähne also sehr fein sind und das Maul durch längere Aufbewahrung in Spiritus fest geschlossen ist, und doch darf man es nicht umgehen, da die entsprechenden Gattungen auf beiden Erdhälften im äußern Habitus oft einander völlig ähnlich sehen. Die Dickzüngler leben theils auf Bäumen und sind durch ihre langen, scharfkralligen Zehen zum geschickten Klettern befähigt, theils halten sie sich auf ebener Erde besonders auf steinigem und sandigem Boden auf. Hiernach unterscheidet man Baumagamen und Erdagamen.

Erste Familie.

Baumagamen. Dendrophila.

Die Baumagamen schließen sich unter allen Schuppenechsen noch am engsten an die absonderlichen Chamäleonen an, indem sie wie diese geschickt klettern und ein vollkommenes Baumleben führen, ebendeshalb auch lange Beine haben, im Rumpfe zusammengedrückt sind, ihren vierseitig pyramidalen Kopf oft mit helmartigen Aufsätzen und häutigen Kehlsäcken oder einer Wamme zieren und zum Theil sogar noch die Hautfarbe wechseln. Aber schon die vorhin angegebenen von der Zunge, den Augen, Zähnen und der Fußbildung entlehnten Gruppencharaktere unterscheiden sie doch sehr scharf und bestimmt von der vorigen Familie. Mit den nachfolgenden Familien dieser Gruppe wird man die Baumagamen nicht verwechseln können, da die Erdagamen niedriger auf den Beinen stehen und flach gedrückt sind, die Geckonen aber in ihrer Zehenbildung ganz eigenthümlich sind. Die zahlreichen Gattungen gruppiren sich nach dem angegebenen Unterschiede in der Befestigung der Zähne in die der westlichen und der östlichen Hemisphäre.

1. Baumagamen der westlichen Hemisphäre. Pleurodontes.

1. Leguan. Jguana.

Die Leguane sind riesige und trotzig wilde Eidechsen Amerikas, gleich kenntlich an ihrem großen hängenden Kehlsack mit vorderem Stachelkamm (Fig. 69), den vielseitigen platten Kopfschildern, dem hochstachligen bis auf

Fig. 69.



Kopf des Leguan.

die Schwanzspitze hinauslaufenden Rückenkamm und den sehr langen ungleichen Zehen. Die für den amerikanischen Gruppentypus charakteristischen Zähne sind mit ihrer untern Hälfte an der Innenseite der Kieferlade festgewachsen, so daß die innere Ladenwand des Kiefers zu fehlen scheint (Fig. 70). Die Anzahl der Zähne ändert mit dem Alter, da stets neue nachwachsen; die vordersten sind rundlich, spitz und etwas gekrümmt, die übrigen stark zusammengedrückt und an den scharfen Kanten fein gezähnelt.

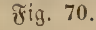


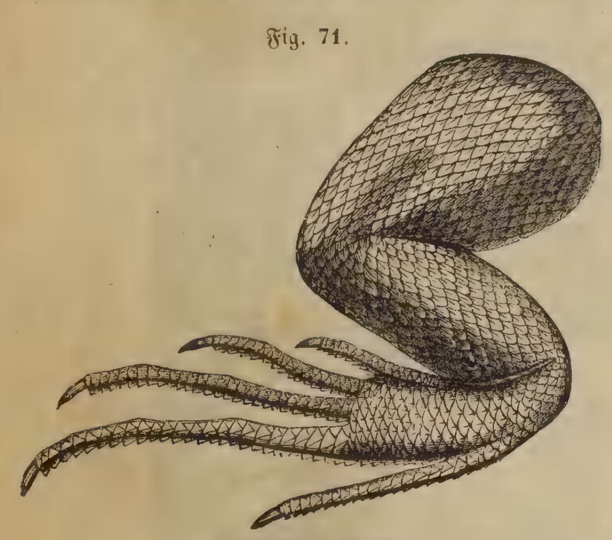
Fig. 70.



Innenseite des Unterkiefers vom Leguan.

Jederseits des Gaumengewölbes steht noch eine doppelte Reihe kleiner Zähne. Der Kopf der Leguane ist verhältnißmäßig kurz und vierseitig pyramidal und geht durch einen kurzen comprimirten Hals in den oben gewölbten, unten platten Rumpf über. Der sehr lange Schwanz erscheint nur am Grunde etwas zusammengedrückt. Die langen kräftigen Beine deuten auf das Baumleben hin, ebenso die langen, sehr ungleichen, gut bekrallten und längs der Ränder oft zahnig beschuppten Zehen (Fig. 71). Die Kopfschilder sind in Größe und Form sehr verschieden, platt, gewölbt, gekielt und stark höckrig, die Lippenschilder groß und vierseitig, die kleinen Schuppen der Oberseite schwach gekielt, die Schilder an

Fig. 71.



Hinterbein des Leguan.

der Unterseite der Zehen dreikielig. Am Hinterrande der Schenkel öffnet sich in kleinen Schuppen eine Reihe Drüsenporen. Der hohe zackige Rückenkamm beginnt schon im Nacken und besteht aus schmalen hochdornigen Schuppen. Die weiten dickumrandeten Nasenlöcher öffnen sich in je einem Schilde und das sehr große kreisrunde Trommelfell liegt frei, unter ihm ein großes Schild. Die Färbung ist lebhaft.

Die Leguane führen ein ächtes Baumleben, indem sie schnell und gewandt auf- und abklettern und kühn umherspringen, mit den scharfen Krallen und langen Zehen sich auch so fest an der Borke der Bäume anklammern, daß man sie nur mit großer Gewalt loszureißen vermag. Uebrigens wissen sie auch am Boden ganz gut fortzukommen und waren sogar früher in baumlosen Gegenden häufig, wo sie in Erdlöchern Schutz suchten. In Gefahr stürzen sie sich ins Wasser und schwimmen hurtig davon. Ihre Hauptnahrung besteht in Blättern und Blühten, aber sie verschmähen auch Eier und Insekten nicht und verschlingen in gieriger Gefräßigkeit allerlei thierische Abfälle. Von Charakter sind sie trotzig und boshaft, setzen sich dem Menschen entschlossen zur Wehr, blähen dabei den Kehlsack auf, sprühen Zorn und Wuth aus den feurig glühenden Augen und beißen sich fest. Während der Paarungszeit sind die erregten Männchen sehr bösartig. Ihre Jagd erfordert stets große Vorsicht. Man fängt sie in Netzen und Fallen, schießt sie mit vergifteten Pfeilen oder wirft ihnen geschickt Schlingen um den Kopf, Hals und die Beine. In Gefangenschaft benehmen sie sich anfangs wild und bissig, werden aber bald gelassen und ruhig, legen jedoch ihre Mordlust an kleinen Thieren niemals ab. Ihr Fleisch gilt für leicht verdaulich und schmackhaft, wird gekocht und gebraten gegessen und wegen der eifrigen Nachstellungen sind sie in manchen Gegenden schon ganz ausgerottet, werden aber immer noch zahlreich zu Markte gebracht und weithin verführt.

1. Der gemeine Leguan. Ig. tuberculata.

Figur 72.

Der gemeine Leguan bewohnt den größten Theil des warmen Amerika, Brasilien, Guiana und die meisten der Antillen, früher auch Carolina. Ausgewachsen mißt er fünf Fuß Länge, wovon jedoch mehr als die Hälfte auf

Fig. 72.



Gemeiner Leguan.

den Schwanz kommt. Sein grünes Schuppenkleid lichtet unten gelblich, oben aber dunkelt es sehr und geht theilweise in Blau, theilweise in Olivengrün über, zeichnet sich an den Seiten gern mit braunen, gelb berandeten Binden oder fleckt sich braun und ringelt den Schwanz braun, grün und gelblich. Am stumpfen Schnauzenende liegt ein großes dreiseitiges Schild und zwischen den Nasenschildern Reihen kleiner Schuppen. Die Zahl der Zähne steigt in jedem Kiefer auf nahe an funfzig. Der vorn gestachelte Kehlsack ist fast so groß wie der Kopf und dreiseitig und gibt aufgebläht dem Thiere ein trotzig wildes Ansehen. Schenkelporen 14 bis 15 in jeder Reihe. Der Hals ist ganz höckerschuppig und darauf bezieht sich der lateinische Systemname.

2. Der glatthalsige Leguan. Ig. nudicollis.
Figur 73.

Der glatthalsige Leguan bewohnt die südlichen Antillen, Guiana und Brasilien und lebt und beträgt sich ganz wie der gemeine, ist aber einförmig bläulichgrün oder grünlichblau ohne Zeichnung und hat am Halse keine Höckerschuppen, auch kein großes Kreisschild unterhalb des Trommelfelles. An Größe steht er dem gemeinen etwas nach.

Eine dritte Art in Mexiko und auf St. Domingo, Ig. rhinolopha, unterscheidet sich von dem gemeinen Leguan nur dadurch, daß sie vorn auf der Schnauze und Stirn eine Reihe zu kleinen Hörnern anstrebender Schuppen hat und daß ihr zackiger Rückenkamm nur aus 40 bis 50, bei dem gemeinen aber aus 55 bis 60 Dornschuppen besteht.

2. Basilisk. Basiliscus.

Schon in der Bibel kommen die Basilisken als schreckhafte Thiere vor, die der Herr in seinem Zorn zur Strafe der Gottlosen schicken will, aber erst die Griechen und Römer erzählen, daß dieses Ungethüm aus Eiern hervorkomme, die von alten Haushähnen gelegt, von Kröten und Giftschlangen ausgebrütet worden, daß es als König aller Amphibien herrsche und eine Krone auf dem Haupte trage. Der spätere Aberglaube hat das Furchtbare des

Fig. 73.



Glatthalsiger Leguan.

Basilisken noch weiter ausgemalt und ihn selbst auch bildlich dargestellt. Welches Thier zu diesem bis ins Lächerliche ausgeschmückten Aberglauben Veranlassung gegeben haben mag, läßt sich schlechterdings nicht ermitteln und wir müssen die ganze Geschichte ins Fabelreich verweisen. Der Basilisk der Zoologen hat nun gar nichts damit gemein und kann schon deshalb im hohen Alterthum nicht bekannt gewesen sein, weil er ein Bewohner der Neuen Welt ist. Der Name wurde für das Thier gewählt, nur weil seine Erscheinung absonderlich, abenteuerlich, für den Furchtsamen allerdings auch schreckhaft ist, in seinem Naturell aber gleicht es nicht im Entferntesten dem mythischen Basilisk, es ist im Gegentheil selbst sehr scheu und harmlos und flieht den Anblick des Menschen, wo und wie es nur kann. Das Schreckhafte seiner Gestalt liegt vor Allem in einem dreiseitigen häutigen Scheitelauffsatze, welchen es willkürlich aufblähen kann, und dann in dem hohen zackigen, auf den Schwanz fortsetzenden Rückenkamm; dazu der kurze dicke Kopf, der sehr kurze Rumpf, der ungemein lange, peitschenartig hin und her geschnellte Schwanz und die schlanken, sehr beweglichen und scharf bekrallten Zehen. Den Kopf bekleiden kleine gekielte Schilder, die ovalen Nasenlöcher öffnen sich in je einem Schilde seitlich des Schnauzenendes. Die vordern Kieferzähne sind klein, einfach und spitzig, die hintern stärker und dreizackig; am Gaumen stehen jederseits fünf oder sechs. Die rautenförmigen Kielschuppen des Rumpfes ordnen sich in quere Reihen. Keine Schenkelporen und die Hinterbeine merklich verlängert.

Es sind nur sehr wenige Basiliskenarten bekannt und deren Betragen und Naturell weder im Freien noch in Gefangenschaft hinlänglich beobachtet worden, so daß Reisende in mittlern Theilen Amerikas sich um die Kenntniß dieser Thiere noch Verdienste erwerben können.

1. Der amerikanische Basilisk. B. mitratus.
Figur 74.

In Guiana, Martinique und Veracruz gerade nicht selten, ist dieser Basilisk schon lange bekannt und mußte, da er ausgewachsen drei Fuß Länge erreicht, bei seinem absonderlichen Aeußern auch den Reisenden schon frühzeitig auffallen, so scheu er auch den Menschen flieht und sogar von den Bäumen ins Wasser sich stürzt, um durch schnelles Schwimmen zu entweichen. Auf der Oberseite hält er sich fahlbraun, an den untern Theilen überall weißlich; an

Fig. 74.



Amerikanischer Basilisk.

der Kehle und dem Halse verlaufen bleifarbene Streifen und von jedem Auge zieht bis auf den Rücken ein weißer, schwarz eingefaßter Streifen. Die sehr dünnhäutige Mütze wird von einer starkknorpligen Leiste gestützt und der Rückenkamm längs des Rumpfes von 18, längs des Schwanzes von 23 Knochenstücken, welche die Dornfortsätze der Wirbel sind. Die vierseitigen Bauchschuppen sind glatt, der stark comprimirte Schwanz wirtelschuppig. Nach Aussage der Indianer, die das Fleisch des Basilisken als Leckerbissen essen, soll derselbe Körner und Früchte fressen, doch ist es wahrscheinlicher, daß er sich von Insekten nährt.

Der gebänderte Basilisk, B. vittatus, in Mexiko, erheblich kleiner, unterscheidet sich durch gekielte Bauchschuppen und schwarze Rückenbänder.

3. Gürtelschwanz. Cyclura.

Weder ein hängender Kehlsack wie bei dem Leguan, noch eine häutige Mütze auf dem Hinterkopf, wie bei dem Basilisk, zeichnet den Gürtelschwanz aus, er hat nur zwei breite Querfalten an der Kehle, übrigens am Kopfe nichts Auffallendes, vielmehr renommirt er mit seinem Schwanze, indem er dessen abwechselnde Schuppenringel mit einem starken Stachelkranze besetzt. Nur in der obern Hälfte der Wirtel bilden die vierseitigen Schuppen ihre Kiele zu starken Stacheln aus und bald wechseln diese Stachelkränze mit zwei, bald mit drei oder vier stachellosen Wirteln. Im allgemeinen Habitus gleicht der Gürtelschwanz mehr dem Leguan als dem Basilisk, bei der eingehenden Vergleichung machen sich aber noch weitere erhebliche Unterschiede bemerklich. So hat er keine gezähnelten Zähne, sondern dreispitzige, kleine Gaumenzähne in einfacher Reihe, einen niedrigen Rückenkamm, eigenthümliche Schuppen längs der Schenkelporen. Die Arten bewohnen das warme Amerika und nähren sich wie die Leguane hauptsächlich von Blättern und Blühten.

Der gekielte Gürtelschwanz, C. carinata, auf Cuba und in Carolina, trägt sich oben graubraun mit schiefen braunen Seitenbinden, hat einen ganz niedrigen, in der Schultergegend unterbrochenen, sägezähnigen Rückenkamm, einen stark comprimirten Schwanz, 20 Schenkelporen und 36 Zähne im Ober=, 30 im Unterkiefer und 10 in jeder Gaumenreihe. Der gekämmte Gürtelschwanz, C. pectinata, in Mexiko, unterbricht seinen Rückenkamm auf der Schwanzwurzel und besitzt nur fünf Schenkelporen. Der stachelige Gürtelschwanz, C. acanthura, in Californien und Mexiko, unterscheidet sich von vorigen beiden durch den runden Schwanz, 6 bis 10 Schenkelporen, zwei schwarze Schulterflecken und sechs breite schwarze Rückenbinden.

4. Anolis. Anolis.

Die vielartige Gattung Anolis sucht ihre Auszeichnung von den Verwandten in der Zehenbildung, welche der höchst interessanten Familie der Geckonen ähnelt. Die Füße sind nämlich im Vergleich mit den vorigen Gattungen merklich verkürzt und an allen das vorletzte Zehenglied erweitert an der Unterseite in eine ovale querfaltige Scheibe.

Selbige befähigt die Thiere an steilen und senkrechten, glatten Gegenständen sicher und gewandt umherzuklettern, indem das gefaltete Polster durch Anziehen wie ein Schröpfkopf wirkt und festhält. Ungemein lange, stark gekrümmte und scharfspitzige Krallen an allen Zehen befördern nicht minder die Sicherheit im Klettern an Aesten und ein langer dünner Schwanz die große Beweglichkeit. In der That laufen und springen die Anolis mit so ungewöhnlicher Gewandtheit und Schnelligkeit, daß man sie oft schon mit Vögeln verglichen und verwechselt hat. Der vierseitige Kopf ist bald länger, bald kürzer, die Schnauze stumpfer oder spitzer, bisweilen oben mit zwei Kielen versehen und die Kopfschilder glatt oder mit ein, zwei, selbst mit drei Kielen besetzt, das Schild am Kinn stets doppelt. Vorn im Kiefer stehen einfache spitze, leicht gekrümmte Kegelzähne, dahinter comprimirte mit dreizackiger Spitze und am Gaumen jederseits eine Reihe kleiner Kegelzähne. Die kleinen elliptischen Nasenlöcher öffnen sich oben oder seitlich oder ganz vorn an der Schnauze zwischen mehren Schildchen. Die dicke Zunge ist an der Spitze leicht ausgerandet. An der Unterseite des Halses hängt eine lockere Wamme, welche das Thier mit Luft erfüllen und zu einem großen Sacke aufblasen kann, was zumal in Zorn und Aufregung geschieht und um so wunderlicher sich ausnimmt, als die Haut des Sackes zugleich mit dem grellsten Farbenwechsel spielt. Der Rücken ist glatt oder trägt einen vom Nacken bis zum Schwanze ausgedehnten Schuppenkamm. Der Schwanz ändert in Länge und Dicke vielfach ab, dagegen sind die Gliedmaßen stets kräftig entwickelt und Schenkelporen bei keiner Art vorhanden. Alle untern Körpertheile tragen glatte oder gekielte dachziegelartige Schuppen, die Oberseite bald dachziegelartig geordnete, bald Täfelschuppen, glatte oder gekielte, ovale, rautenförmige oder vielseitige.

Die Anolis sind kleine zierliche Echsen, welche ein überaus hurtiges Baumleben führen. Harmlos und furchtsam im Allgemeinen, werden sie doch durch fortgesetzte Neckereien und Verfolgungen trotzig und böse und äußern dann ihren Zorn durch Aufblähen und schnellen Farbenwechsel des Kehlsackes. Ungestört nähern sie sich in listiger Neugierde und mit einer gewissen Zutraulichkeit den Menschen, lassen sich auch in Gärten nieder und treiben gern an der Sonnenseite ländlicher Wohnungen ihr Spiel im hurtigen Auf- und Abklettern, aber sobald sie Gefahr befürchten, entfliehen sie blitzesschnell in den kühnsten Sprüngen. Ihre Nahrung besteht ausschließlich in Insekten und wenn man in ihrem Magen einmal Beeren gefunden hat: so mögen dieselben nur gelegentlich mit den Insekten verschlungen sein. Das Vaterland beschränkt sich auf das warme Amerika. Die bunte Mannichfaltigkeit der Arten zu gruppiren achte man auf die sehr geringe und sehr beträchtliche Erweiterung der Zehen, im erstern Falle weiter auf die zwei oder vier Reihen größerer Rückenschuppen, im letztern zunächst auf die kleinen Körnerschuppen oder die dachziegligen Schuppen am Bauche. Die Arten mit letztern haben entweder sehr kleine Schuppen an den Leibesseiten oder gleich große und dann Körner dazwischen oder nicht und in diesem Falle glatte oder gekielte Bauchschuppen und unterscheiden sich weiter durch die Lage der Nasenlöcher, die Bildung der Schnauze und des Schwanzes, An- und Abwesenheit eines Rückenkammes, die Beschaffenheit der Schuppen und Kopfschilder u. s. w. Zur nähern Charakteristik führen wir nur wenige Arten vor.

1. Der kammtragende Anolis. A. velifer.

Figur 75.

Eine der größten Arten, im Rumpfe einen Fuß lang und in den Wäldern der antillischen Inseln heimisch. Sie gehört zur Gruppe derer mit gezacktem Rückenkamme, stark comprimirtem Schwanze, sehr erweiterten Haftzehen und sehr großer Halswamme. Den vierseitig pyramidalen Kopf bekleiden vorn sechsseitige stachlig rauhe Schilder, die Oberseite des Leibes ovale gekielte Täfelschuppen von sehr kleinen Körnern umringt, die Unterseite glatte Schuppen, die Seiten des Schwanzes sehr dünne schwachgekielte sechsseitige, dessen Unterseite aber zwei Reihen sehr stark gekielter sechsseitiger. Die Halswamme scheint fast nackt, so klein ist ihre Beschuppung. Die Färbung ist oben

Fig. 75.



Kammtragender Anolis.

aschblau mit braunen Flecken, an den Seiten schwärzlich. Dieser Anolis klettert mit bewundernswerther Gewandtheit und Schnelligkeit an den Stämmen und Aesten auf und ab und weiß bei jeder Gefahr ein Astloch zu finden, aber die Knaben rufen ihn durch Locktöne hervor und werfen ihm, sobald er getäuscht und neugierig den Kopf hervorsteckt, geschickt eine Schlinge um den Hals.

2. Der weißbindige Anolis. A. equestris.

Figur 76.

Auch diese Art heimatet in den Wäldern Cubas, Jamaikas und anderer Antillen und steht an Größe der vorigen kaum nach, aber schon die Farbe und Zeichnung unterscheidet sie sicher. Sie ist nämlich oben schön grün und hat einen großen schwarzgrünen Seitenfleck und einen hellen schiefen Seitenstreif; andere Zeichnungen sind minder beständig, die untern Theile aber stets gelblich oder grünlich, die Wamme fleischfarben. Wer Farbenunterschiede nicht für sicher und entscheidend hält, muß plastische aufsuchen. Er findet solche in der großen Rauhheit des Kopfes, in den flachen, glatten, ovalen und vierseitigen Täfelschuppen des Leibes, in den kiellosen Bauchschuppen,

Fig. 76.



Weißbindiger Anolis.

der sehr kleinen schmalen Ohröffnung und in dem dicken, schon auf der Schwanzwurzel endenden Rückenkamm.

3. Der hechtschnäuzige Anolis. A. lucius.

Den kurzen, breit- und plattschnäuzigen Kopf bekleiden kleine, glatte Schilder, sehr große an den Augenrändern; das Trommelfell ist sehr groß; kein Rückenkamm und an der Oberseite gleiche runde Täfelschuppen und vier weiße Streifen, an der Unterseite vier- und sechsseitige Schuppen. Man kennt nur die todten Exemplare von Cuba und weiß über die Lebensweise und das Naturell nichts.

4. Der grüne Anolis. A. viridis.

Gemein in den Wäldern Brasiliens und von stattlicher Größe, zeichnet sich dieser schöne Anolis durch seine hell laubgrüne Farbe mit sieben dunkelgrünen oder schwärzlichen Querbinden und blaugrünlichen oder schneeweißen Perlpunkten aus. Seine weißgraue Unterseite ist fein schwärzlich punktirt. Die Beschuppung besteht aus feinen Körnchen, welche am Schwanze stachelig sind. Kein Rückenkamm. Geschickt und schnell kletternd und in den kühnsten Sprüngen sich übend, vergißt dieser Anolis in Todesangst seine große Scheu, wendet sich entschlossen gegen seinen Verfolger und beißt sich an diesem fest, freilich nur zum eigenen Verderben, denn sein Biß ist ganz unschädlich.

5. Der zierliche Anolis. A. gracilis.

Auch diese Art bewohnt die Wälder Brasiliens und heißt dort wegen ihres Farbenwechsels, der aber nur an dem aufgebläht colossalen Kehlsack grell spielt, Camaleao (Chamäleon). Bei einem Fuß Länge ist das Thier oben dunkelrothbraun mit Querreihen feiner weißer Pünktchen, welche auch den sehr langen, dünnen, kammlosen Schwanz zeichnen, an der Unterseite blaßgrün und röthlich. Die Beschuppung besteht wiederum aus Körnern; der Kopf ist sehr schmal und lang, zumal im Schnauzentheil, mit starkem scharfen Kiel zwischen den Nasenlöchern; längs des Rückens ein niedriger ungezähnter Hautkiel.

Der auf Martinique und St. Domingo heimische A. bullaris ist einförmig bläulichgrün ohne Zeichnung, hat kleine Ohren, gar keinen Rückenkiel und Körnerschuppen. In Georgien, Carolina, Pensylvanien und auf Cuba lebt A. principalis, oben schön grün, unten rein weiß mit rothem Kehlsack und schwarzem Schläfenfleck, mit großen gekielten Kopfschildern, kleinen Kielschuppen am Rumpfe und Wirtelschuppen am Schwanze. Noch andere Arten sind A. bimaculatus und A. marmoratus auf den Antillen, A. lineatus mit zwei schwarzen Streifen auf grauem Grunde, A. Edwardsi in Cayenne, bläulich mit schiefen braunen Seitenbinden u. A.

5. Färberechse. Polychrus.

Die Färberechsen, nur in Südamerika mit zwei Arten heimisch, sind schlanke zierliche Echsen ohne Haftscheiben an den Zehen, ohne Spur eines Rückenkammes, aber mit vorn gezähnelter Halswamme, mit seitwärts in je einem Schildchen geöffneten Nasenlöchern, mit zwei Reihen kurzer Gaumenzähne und zahlreichen Kieferzähnen. Die Schuppen sind gekielt und die Schenkelporen so fein, daß man sie leicht übersieht.

Die Arten leben in Guiana und Brasilien überall in Wäldern und wechseln chamäleontisch ihre Farbe. Sie sind scheue harmlose Insektenfresser. Die längst bekannte gemeine Art, P. marmoratus, erreicht 15 Zoll Länge, wovon jedoch 10 Zoll auf den runden Schwanz kommen. Oben graubraun, an den Seiten grün, unten weißlich, fleckt sie die Seiten hochgelb und zieht drei schwarzbraune Streifen von den Augen aus. Die andere Art, P. anomalus, ist oben grünlich mit drei schwarzen Flecken, unten gelblich mit schwarzbraunen Linien.

Man unterscheidet von den Färberechsen einige Arten als besondere Gattung Laemanctus mit blasser Halsfalte, ohne Gaumenzähne, ohne Schenkelporen und mit gekielten dachziegligen Schuppen, so L. longipes in Mexiko mit ungemein langem Schwanze und sehr verlängerten hintern Gliedmaßen, sehr buntstreifig, und L. acutirostris in Brasilien spitzschnäuzig, oben weißlich, unten okerfarben, am Schwanze undeutlich schwarz geringelt. Die noch minder bekannte Gattung Urostrophus in Brasilien kennzeichnet der comprimirte Greifschwanz, die glatten Schuppen; Gaumenzähne, aber keine Schenkelporen. Die Gattung Norops in Guiana bekleidet sich wieder mit gekielten dachziegligen Schuppen, hat aber weder Gaumenzähne noch Schenkelporen und nur einen mäßigen, nicht greifenden Schwanz.

2. Baumagamen der östlichen Hemisphäre.
Acrodontes.

6. Segelschwanzechse. Istiurus.

Die bisher aufgeführten ausschließlich Amerika angehörigen Baumagamen befestigen ihre Zähne an der innern Ladenwand der Kiefer, die Baumagamen der östlichen Halbkugel dagegen haben auf dem obern Ladenrande eingewachsene Kieferzähne. In ihrer äußern Erscheinung bieten auch diese eine große Mannichfaltigkeit, welche eine nähere Betrachtung lohnt. Wir eröffnen ihre Reihe mit einer nicht gerade sehr bekannten Gattung, deren Arten Fruchtfresser sind und zwar ein Baumleben führen, aber doch auch gewandt schwimmen und sich sogar

viel im Wasser aufhalten sollen. Sie sind kurz- und dickköpfig, im Rumpfe gedrungen, doch nach oben zusammengedrückt, der Schwanz, zwei Drittheile der Gesammtlänge messend, ist ebenfalls nach oben stark comprimirt und scheint bei der kletternden wie bei der schwimmenden Bewegung gleich vortreffliche Dienste zu leisten. Die kräftigen Beine haben langzehige Füße, deren Zehen randlich mit erweiterten Schuppen besetzt sind ähnlich wie bei manchen Sumpfvögeln, wodurch sie zum Rudern tauglich werden. Den Kopf bekleiden sehr kleine gekielte Schilder und die Nasenlöcher öffnen sich in je einem Schilde. Vorn im Kiefer stehen sechs kleine Kegelzähne und vier lange spitzige Fangzähne, dahinter noch 13 comprimirte Backenzähne. Die Ohröffnung sehr groß. Im Nacken erhebt sich ein scharfzackiger Kiel, der bis auf die Mitte des Schwanzes fortsetzt. Am Halse eine schwache Wamme. Die Schuppen sind klein und vierseitig, auf den Beinen gekielt, am Schwanze wirtelringig. Schenkelporen vorhanden.

Die amboinische Segelschwanzechse, Ist. amboinensis, nur von Amboina bekannt, erreicht eine ganz stattliche Größe und ist olivengrün mit schwarzer Zeichnung. Die Schuppen am Rumpfe sind ungleich, die des Bauches glatt. Davon unterscheidet sich die neuholländische Ist. Lesueuri durch gekielte Bauchschuppen und graubraune Färbung mit schwarzen Flecken.

7. Galeote. Calotes.

Die Galeoten leben mit mehren Arten in Ostindien und auf den benachbarten Inseln und schließen sich den Istiuren sehr eng an. Unterscheidende Merkmale von diesen aber sind der Mangel der Schenkelporen, die schiefen Schuppenreihen an den Leibesseiten und die Abwesenheit einer Hautfalte am Halse. Nur an der Kehle schlottert ihre Haut und kann in der Aufregung aufgebläht werden. Dazu kömmt noch, daß sie fünf kleine Vorderzähne und zwei große Fangzähne haben und die Schuppen am Rumpfe gleich groß und gekielt sind. Die Arten klettern sehr geschickt auf Bäumen, an Mauern und auf Dächern und fressen allerlei Geziefer, sehr gern Spinnen, aber auch Mäuse und sollen sich gegen größere Thiere entschlossen vertheidigen. Nähere Beobachtungen über ihr Betragen und Naturell sind leider von den Reisenden noch nicht mitgetheilt worden und wir müssen uns darauf beschränken, die gemeinsten Arten kurz zu charakterisiren.

1. Die gekämmte Galeote. C. cristatella.

Diese auf Sumatra, Java und Amboina gar nicht seltene Art zeichnet sich durch ihren sehr hohen zackigen Nackenkamm aus, der in der Schultergegend plötzlich ganz niedrig wird und so bis auf den Schwanz läuft. Die Kielschuppen an den Seiten des Rumpfes, mit ihrem freien Rande nach unten gerichtet, sind um die Hälfte kleiner als die des Bauches. Die Färbung ist einförmig blau oder grün.

2. Die stachelhalsige Galeote. C. ophiomachus.

Ueber das indische Festland, über Ceylon und die Philippinen verbreitet, gleicht diese Galeote der vorigen in der Größe (4 Zoll im Rumpfe und 12 Zoll im Schwanze), ist auch schön blau oder grün, zeichnet sich aber mit sechs oder sieben weißen Binden und ringelt auch ihren Schwanz weiß. Außerdem kennzeichnet sie sich ganz besonders durch eine Reihe von acht bis neun langen dünnen Stacheln über jedem Ohre. Der stachelige Rückenkamm nimmt vom Nacken bis in die Schultergegend an Höhe zu, dann wird er wieder niedrig, sägezähnig. Der Schwanz ist dickkegelförmig an der Wurzel und sehr lang und dünn ausgezogen.

Eine dritte in Indien gemeine Art, C. versicolor, hat nur zwei Stacheln über jedem Ohr und braune Binden, eine vierte, C. Rouxi, ist einförmig hellbraun oder zugleich schwarzfleckig.

8. Kammschwanzechse. Lophura.

Ganz absonderliche, besonders in ihrer Kopfbildung abenteuerliche Echsengestalten. Der dicke Kopf fällt nämlich vor den Augen steil zur Schnauze ab und erhält dadurch ein vierschrötiges Ansehen, das nun noch durch einen meist sehr weiten Kehlsack und einen sehr hohen stacheligen Nackenkamm ganz seltsam wird. Die großen kreisrunden Nasenlöcher öffnen sich seitlich an der Schnauzenspitze. Fünf kleine Vorderzähne und zwei große Fangzähne, dahinter 13 bis 20 dicht gedrängte Backzähne. Den Kopf bekleiden sehr kleine Kielschilder, den Rumpf große und kleine Kielschuppen, den Bauch ebenfalls gekielte. Der Rückenkamm läuft ganz niedrig auf dem Schwanze fort. Keine Schenkelporen.

Die Arten bewohnen waldige Gegenden längs der Gewässer, klettern mit ihren langen feinzehigen Füßen sehr hurtig und geschickt und suchen bei drohender Gefahr ihr Heil im schnellen Schwimmen. Ihr Fleisch wird als sehr wohlschmeckend gegessen.

1. Die stachelige Kammschwanzechse. L. armata.

Hinter jedem Auge steht ein langer Stachel und ein Büschel von Stacheln jederseits des Nackens. Den hohen Nackenkamm spannen gerade Dornen, welche als niedrige Zähne im Rückenkiel fortsetzen. Die Wamme ist sehr klein. Die Färbung braun. In Indien.

2. Die getigerte Kammschwanzechse. L. tigrina.

Diese auf Java und Amboina heimische Echse zeichnet ihren fahlen Rumpf mit braunen Netzlinien, die Gliedmaßen mit schwarzen Binden, den Schwanz mit schwarzen und gelben Ringeln. Die Kopfstacheln der vorigen Art fehlen ihr, dagegen hat sie eine viel größere vorn gezähnelte Wamme, welche den Hals ungemein verdickt. Der Schwanz ist stark zusammengedrückt und anderthalb mal so lang wie der Rumpf.

Einen sehr nah verwandten Typus vertritt die nur in einer ostindischen Art bekannte Leierkopfechse, Lyriocephalus, leicht unterscheidbar durch das völlig versteckte, äußerlich gar nicht sichtbare Trommelfell und durch einen rundlichen, glatt beschuppten Höcker am Schnauzenende. Dieser Höcker und zwei vom obern Augenhöhlenrande nach hinten in Spitzen auslaufende Kämme verleihen dem Thiere eine ganz eigenthümliche Physiognomie.

Oben zählt man 5 Vorder-, 2 Fang- und 26 bis 30 dreiseitige Backzähne. Die dicke breite Zunge ist vorn abgerundet und mit kleinen kreisrunden Papillen bedeckt. Die Wamme am Halse nur mäßig entwickelt, auch der sägezähnige Rückenkamm sehr niedrig, die Schuppen klein und glatt, nur einzelne große runde gekielt wie die am Bauche. Die Art ist bläulichweiß und am Kopfe gelblichgrau; sie soll Körner fressen und laut schreien können, wird übrigens nur einen Fuß lang.

Noch andere minder wichtige Gattungen sind Otocryptus mit kurzem, plattschnäuzigem Kopfe, nur drei Vorder-, einem sehr großen Fang- und 13 zum Theil dreihöckrigen Backzähnen, verstecktem Trommelfell, aufblähbarer Wamme und schwachem Rückenkiel; Ceratophora mit cylindrisch ausgezogener Schnauze, hängender Wamme und kleinem Zackenkamm auf dem Halse und Vorderrücken; Sitana mit freiem sichtbaren Trommelfell, ohne Rückenkamm und Wamme, mit gekielten Kopfschildern und nur vierzehigen Hinterfüßen.

9. Drache. Draco.

Man denke hier bei dem Namen Drache nicht an die drachenhaften Ungeheuer, an die geflügelten feuersprühenden Schlangenriesen der Mythologie und des Unglaubens, die Drachen der Zoologen sind kaum spannenlange, dabei überaus harmlose, unschädliche und sehr zierliche, leicht gebaute Echslein, welche auf den ostindischen Inseln langsam an Stämmen und Aesten emporklettern, mittelst eines häutigen Fallschirmes an den Leibesseiten sich hoch herabstürzen, nur von Geziefer nähren und von Niemand gefürchtet werden. Die Weibchen legen nur wenige Eier in hohle Baumstämme. So häufig diese meist schön gefärbten Thiere auf einzelnen Inseln auch sind, fehlen uns doch noch völlig befriedigende Beobachtungen über ihre Lebensweise und Betragen, fest steht aber, daß sie gar nichts Grausiges, Schreckbares und Drachenhaftes an sich haben. Was am meisten und sogleich in ihrem Bau auffällt, ist der häutige Fallschirm. Derselbe besteht in einer sehr großen, flügelartigen Hautfalte jederseits des Leibes, welche von langen Knochenfäden gespannt wird. Bei der Untersuchung des innern Baues ergeben sich diese Knochenfäden als die ungemein verlängerten letzten oder sogenannten falschen Rippen. Wundersame Einrichtung' Die zum Brustkasten gehörigen, also wesentlich im Dienste der Athmung stehenden Rippen und zwar die stets kürzesten sind hier die allerlängsten und zum Bewegungsorgan verwendet. Kann sich die Natur noch größere Gewaltthätigkeiten am Organismus erlauben? und dennoch überrascht uns diese völlig verkehrte Verwendung eines Organes nicht mehr, wenn wir uns nur an die zum Panzer verwendeten Rippen der Schildkröten, an die als Schleuderapparat dienende Zunge des Chamäleon, an die als Greif- und Tastapparat fungirende Rüsselnase des Elephanten erinnern. Vergebens suchen wir im ganzen Thierreiche nach einem gleich construirten Flugapparate, der des fliegenden Drachens ist einzig in seiner Art. Doch Flugapparat dürfen wir es streng genommen nicht nennen, es dient nur als Fallschirm, wenn sich das Thier von höhern auf niedere Aeste herablassen will, also zur Ausführung ungeheuer weiter Sprünge. Die vorherrschende und Hauptbewegungsweise der Drachen ist das Klettern, das sie mittelst ihrer feinzehigen, scharfbekrallten Füße und mit Hülfe des sehr langen, dünnen, gekanteten Schwanzes ausführen. Abgesehen von dem flügelartigen Fallschirme bieten nun die Drachen gar nichts Absonderliches in ihrem Bau. Der dreiseitige, stumpfschnäuzige Kopf ist mit kleinen, ungleichen Schildern bekleidet und der deprimirte Rumpf fein beschuppt. An der Unterseite des Halses hängt ein weiter häutiger Sack. Die dicke, fleischige Zunge rundet sich vorn ganz ab. Drei bis vier kleine Vorderzähne, zwei Fang- und viele dreispitzige Backenzähne in jedem Kiefer. Das Trommelfell ist bald frei, bald versteckt. Keine Schenkelporen.

Die zahlreichen Arten ordnen sich in solche mit freiem und in solche mit verstecktem Trommelfelle. Letztere haben einen rothen, schwarzfleckigen Fallschirm (Dr. spilopterus) oder einen graubraunen mit weißen Streifen (Dr. lineatus). Erstere öffnen ihre Nasenlöcher seitlich und haben einen schwarz quergestreiften Fallschirm (Dr. quinquefasciatus) oder weiß längsgestreiften (Dr. fimbriatus) oder sie sind auf grauem Grunde schwarz marmorirt (Dr. volans) — andere öffnen ihre Nasenlöcher nach oben und besitzen einen Halskamm (Dr. timoriensis mit einer Reihe Kielschuppen längs des Rückens, Dr. Dussumieri ohne solche) oder haben keinen solchen Kamm, aber einen Stachel hinter den Augen (Dr. haematopogon). Diese Uebersicht genügt schon zur Unterscheidung der Arten, doch wollen wir die bekanntesten noch näher ansehen.

1. Der gefleckte Drache. Dr. fimbriatus.

Figur 77.

Unsere Abbildung stellt diesen gemeinen Javaner in natürlicher Größe dar. Die kleinen Nasenlöcher öffnen sich röhrig neben der stumpfen Schnauzenspitze und die Mundränder sind mit 9 bis 10 vier-, fünf- und sechs-

Fig. 77.



Gefleckter Drache.

seitigen Schildern besetzt. Die Kopfschilder sind in Größe, Form und Oberflächenbeschaffenheit sehr verschieden und bieten bei der Vergleichung mit andern Arten beachtenswerthe Unterschiede. Die Oberseite des Halses und Rumpfes bekleiden sehr kleine, flache und glatte Rautenschuppen, die Unterseite des Halses länglich ovale; die Ränder der hintern Zehen sind zackig schuppig, deren untere Schuppen gekielt; auch die Bauch- und Schwanzschuppen sind gekielt. Die Oberseite spielt in verschiedenen grauen Tönen, hat aber stets einige schwarzweiße Augenflecken, auf dem Fallschirme weiße Streifen und an den Beinen schwarze Binden.

2. Der fliegende Drache. Dr. volans.

Diese ältest bekannte, ebenfalls javanische Art erreicht kaum die Größe der vorigen und kennzeichnet sich schon durch einen runden schwarzen Fleck auf dem Kopfe und einen ovalen auf dem Nacken, durch schwarze Punktirung der hellfahlen Kehle und fahlgrauen oder braunen schwarzfleckigen Fallschirm. Die Kopfschilder ähneln sehr denen der vorigen Art, die Rückenschuppen aber sind größer.

3. Der gestreifte Drache. Dr. lineatus.

Etwa funfzehn weiße Längslinien auf dem schwärzlich braunen Fallschirm zeichnen diese auf Celebes und Amboina heimische Art aus. Auch der Rücken trägt weiße Querbinden auf dunklem Grunde und die Spitze des Kehlsackes ist rein weiß. Außerdem beachte man das völlig versteckte Trommelfell, die sehr dicke Schwanzwurzel, den kleinen sägezähnigen Nackenkamm und die eigenthümliche Beschildung des Kopfes.

10. Mantelechse. Chlamydosaurus.

Wie sich Affen und Vögel mit auffallendem Halskragen absonderlich putzen, so auch ein Saurier. Die Mantelechse behängt nämlich ihren Hals mit einem ungeheuer weiten Kragen, welcher sich vom Hinterhaupt beginnend flügelartig, gefaltet und gezähntrandig an den Seiten des Halses nach hinten fortsetzt und dem Thiere ein viel seltsameres Ansehen gibt als der Fallschirm dem fliegenden Drachen. Der übrige Bau ist ächt agamisch. Den vierseitig pyramidalen Kopf bekleiden kleine Kielschilder, die kreisrunden Nasenlöcher liegen ziemlich zurück und das Trommelfell ist frei. Nur auf dem Halse erhebt sich ein schwacher Kamm, der schon in der Schultergegend verschwindet. Drei spitzkegelige Vorder-, vier lange Fang- und einige dreißig dreizackige Backzähne; Schenkelporen; sehr langer starker Schwanz und lange zackig beschuppte Zehen.

Die einzige bis jetzt bekannte Art, Chl. Kingi, (Fig. 78. 79) lebt bei Port Nelson in Neuholland auf Bäumen und erreicht $3\frac{1}{2}$ Fuß Länge, wovon fast zwei Drittheile auf den Schwanz kommen. Sie ist gelblich braun mit einigen hellen Rückenbinden. Ueber ihre Lebensweise und Naturell fehlen noch alle Beobachtungen. Man weiß nur, daß sie die Halskrause unwillkürlich bewegen kann und im Zorn furchtbar sträubt und dem Gegner sich zur Wehre setzt.

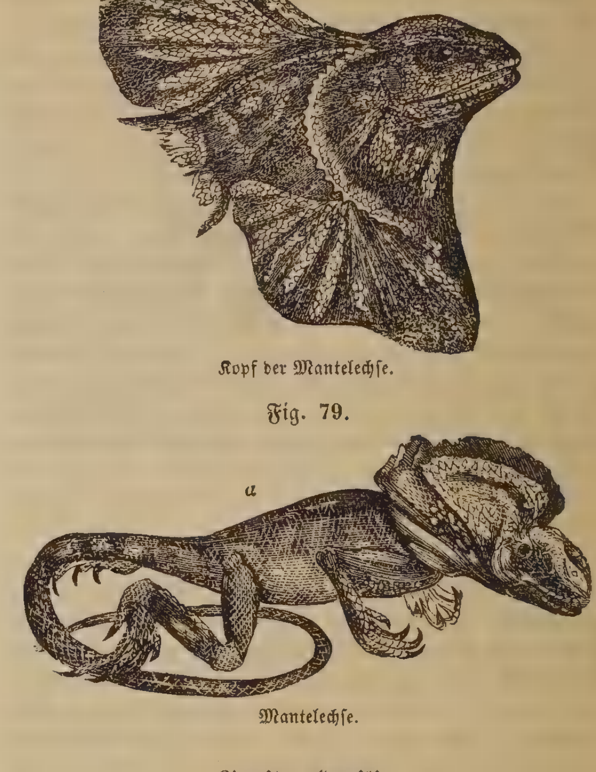


Fig. 78. Kopf der Mantelechse.

Fig. 79. Mantelechse.

Zweite Familie.
Erdagamen. Humivaga.

Die zweite Familie der Dickzüngler begreift kurze gedrungene Echsen, deren breitgedrückter Leib und Kopf lebhaft an die Kröten erinnern und die ihr häßliches Aeußere noch durch Stachelschuppen und lange Dornen widerlich machen. Sie leben auf ebener Erde am liebsten in steinigen und sandigen Gegenden, wo sie behend laufen und sich flache Gruben und Löcher graben oder in Ritzen Schutz suchen. Ihr Trommelfell liegt versteckt, öfter aber frei und gemeinlich berandet sich die Ohröffnung mit Stacheln. Im Gebiß bieten sie denselben Unterschied der Akrodonten und der Pleurodonten mit den gleichen Beziehungen der geographischen Verbreitung wie die Baumagamen. Wir wenden uns gleich zur Betrachtung ihrer Haupttypen.

1. Erdagamen der östlichen Halbkugel. Acrodontes.

1. Dornschwanz. Uromastix.

Der breitgedrückte Schwanz ist mit Wirteln langstacheliger, harter Schuppen bekleidet und darauf bezieht sich der deutsche sowie der lateinische Name dieses Echsentypus. Doch liegt darin nicht der einzige und sicher unterscheidende Charakter. Man achte noch auf die dreiseitige, deprimirte Form des kurzschnäuzigen Kopfes, den ziemlich gestreckten Rumpf mit überall kleinen und glatten Schuppen und ohne Spur eines Rückenkammes, die kurzen

kräftigen Beine und auf die Anwesenheit der Schenkelporen. Die weite und längliche Ohröffnung behöckert oder zähnelt ihren Vorderrand, während hinter ihr die schlaffe Halshaut Falten bildet. Die Kiefer bewaffnen sich oben mit zwei oder vier Vorderzähnen, unten mit nur zweien, mit einem Fangzahne und mit 12 bis 18 dreikantigen, ziemlich stumpfen Backzähnen. Die dicke Zunge endet vorn mit zwei kleinen Spitzen, die Mundränder sind mit sehr kleinen Lippenschildern besetzt, die kurzen, dick cylindrischen Zehen an der Unterseite mit sechsseitigen meist gekielten Schildchen.

Die Arten bewohnen Afrika, Indien und Neuholland und sind trotz ihrer scheinbar furchtbaren Schwanzwaffe ungemein scheue Thiere, welche bei der geringsten Veranlassung in ihre Verstecke huschen. Man vermuthet, daß sie sich hauptsächlich von kleinen Amphibien, weniger von Insekten nähren. Schädlich werden sie in keiner Weise. Wer ihre Mannichfaltigkeit übersichtlich ordnen will, sondere sie zunächst nach den Schwanzstacheln in zwei Gruppen, nämlich in solche mit nur kleinen, Halbwirtel bildenden, wie U. griseus mit dachziegeligen Schuppen an der Unterseite des Schwanzes und U. Hardwicki mit convexen Schuppen daselbst, und in solche, deren große Schwanzstacheln ganze Wirtel bilden. Diese Wirtel stehen dicht hinter einander bei U. ornatus, oder wechseln mit stachellosen Wirteln, so bei U. acanthinurus ohne Höcker zwischen den Schuppen an den Leibesseiten und bei U. spinipes mit Höckerchen zwischen den Leibesschuppen.

1. Der ägyptische Dornschwanz. U. spinipes.

Figur 80. 81 b.

Dieser stattliche, in Aegypten und Nubien gemeine Dornschwanz war schon den Alten bekannt und wird noch jetzt von herumziehenden arabischen Gauklern gezähmt und zu mancherlei Künsten abgerichtet. Ausgewachsen erreicht er bis drei Fuß Länge, wovon etwa die Hälfte auf den breiten Schwanz kömmt, und ist dann schön grün gefärbt. Ausgestopfte und in Spiritus aufbewahrte Exemplare sind verblaßt, graugelb. Die Stachelwirtel des Schwanzes, 23 an Zahl, sind in der obern Hälfte viel breiter als in der untern, wo sich vierseitige Schildchen in ein oder zwei Querreihen zwischen sie schieben. Einige der vordern

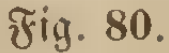
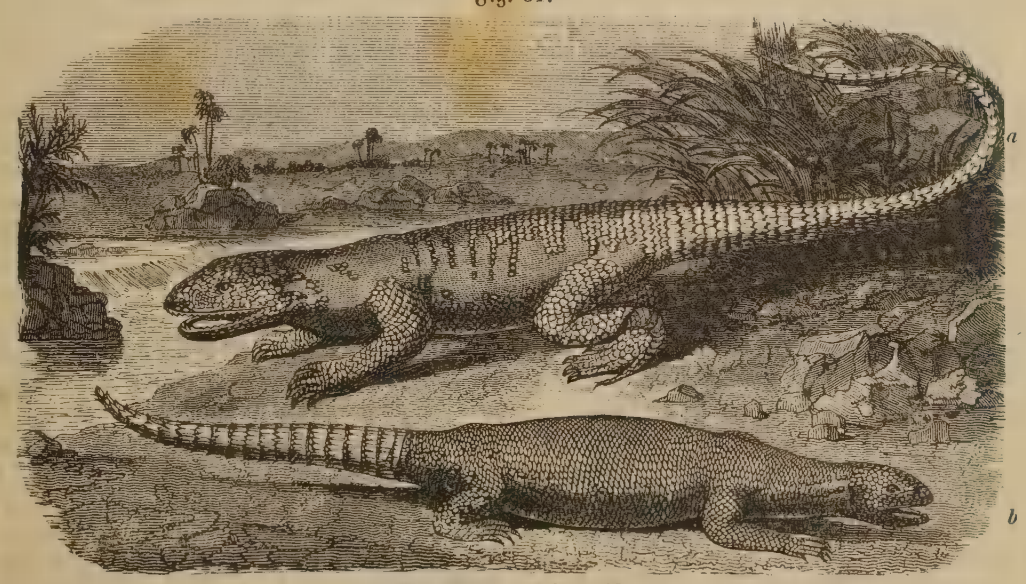


Fig. 80.



Aegyptischer Dornschwanz.

Fig. 81.



Dornschwanz und Dornechse.

Zähne rücken im Alter so nah zusammen, daß sie fast in ein schneidendes Zahnstück verschmelzen. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich und fast röhrig, den Vorderrand der Ohröffnung besetzen zwei Reihen kleiner Höcker und solche treten auch an den Seiten des Rumpfes zwischen den Schuppen auf. In eigenthümlicher Beschuppung liegen an jedem Schenkel 16 bis 18 sehr feine Poren.

2. Der geschmückte Dornschwanz. U. ornatus.

Dieser Nordafrikaner zeichnet seine grünlich gelbe Oberseite mit braunen Netzlinien und mit Reihen orangegelber Flecken, den Hals mit schwarzen Wellenstreifen. Außerdem unterscheidet er sich von dem ägyptischen noch durch die den Schwanz gleichmäßig umgürtenden Stachelwirtel, durch nur sechs bis sieben sehr große kreisrunde Schenkelporen, den gezähnelten Vorderrand der Ohröffnung und den verhältnißmäßig kürzeren Schwanz.

2. Dornechse. Stellio.

Die Dornechse begnügt sich nicht damit ihren langen, übrigens stark kegelförmigen Schwanz mit Stachelwirteln zu bekleiden wie der Uromastix, sie besetzt auch den Hinterrand der vierseitigen Schuppen an der Oberseite des Rumpfes mit spitzen Stacheln und bestachelt die Umgebung der weiten Ohröffnungen. Ueberdies hat sie oben starke Fangzähne, aber keine Schenkelporen.

Die einzige Art,

der Hardun. St. vulgaris.
Figur 81 a. 82.

erreicht 1 Fuß Länge und ebenso viel noch im Schwanze. Gemein im nördlichen Afrika und angrenzenden Asien, war diese Echse schon den Alten bekannt und man glaubt, daß die in den Pandekten vorkommende Bezeichnung Stellionat für verrätherische Menschen von

Fig. 82.



Hardun.

ihr entlehnt sei. Ihr überall zwischen den Steinen umherliegender Unrath wurde zu Horazens Zeit im classischen Rom als Schminke verwendet und in spätern Jahrhunderten zum Färben der Zeuge benutzt. Gegenwärtig ist der Hardun den Arabern ein sehr verhaßtes Thier, das sie überall verfolgen in der albernen Meinung, es verspotte durch seine Kopfbewegungen die Gebetsverneigungen der Mohamedaner. Die neuern Griechen nennen die Dornechse Koskordylos. Am häufigsten ist sie in Aegypten und Syrien sowohl in den Wüsteneien wie in altem Gemäuer und besonders in den Pyramiden. Blitzschnell verschwindet sie in den Ritzen und unter Steinen, sobald sie einen Menschen gewahrt. Angenehm ist ihre äußere Erscheinung auch keineswegs, denn der Kopf ist breit krötenartig und stachelig, der Rumpf kurz und breit und dazu der dicke Stachelschwanz, die oben olivengrüne schwarz gewölkte, unten gelbe Färbung.

3. Krötenechse. Phrynocephalus.

Die krötenhafte Häßlichkeit der Erdagamen steigert sich in den Phrynocephalen Asiens noch höher als in den vorigen Gattungen. Zwar fehlen ihnen die schreckhaften Stacheln, dagegen ist ihr Kopf völlig breitgedrückt, fast kreisförmig, das Maul sehr kurz und weit, die Nasenlöcher nach oben gerückt, die Augen groß und das Trommelfell versteckt. Die Haut des Halses bildet schlotternde Falten, der Leib ist wie der Kopf breitgedrückt, die Gliedmaßen lang und dürr und die langen dünnen Zehen zackig gerandet und langspitzig bekrallt, der flachgedrückte Schwanz bisweilen rollbar. Sehr kleine Rautenschuppen.

Eine ganz absonderliche Krötenechse ist die geöhrte in der Tartarei, Phr. auritus, absonderlich durch flügelartig abstehende, zackigrandige, fein beschuppte Hautlappen hinter dem Mundwinkel, welche wie große Ohren aussehen. Jeder Kiefer ist mit sieben starken scharfen Zähnen, zweien Fang- und dreien Vorderzähnen bewaffnet. Der flache Kopf setzt scharf von dem sehr kurzen Halse ab und der Schwanz ist in seiner ganzen Länge plattgedrückt. Die Färbung ist oben graulich mit brauner Schattirung, unten weiß. Nicht minder merkwürdig ist Phr. caudivolvulus, ebenfalls in der Tartarei heimisch, durch den langen Greifschwanz, der überdies schwarzgeringelt und oben mit einem gelben Längsstreif versehen ist, während die Oberseite ihren olivenfarbenen Grund mit braunen Wellenlinien zeichnet, die Unterseite gelblich weiß ist.

Auch die Bekleidung des Kopfes und das Gebiß läßt bei der Vergleichung mit voriger Art Unterschiede erkennen. Eine dritte Art, Phr. helioscopus, zeichnet sich durch feine Stachelhöcker auf den kleinen Schuppen ihrer Oberseite, durch den etwas rollbaren, nicht gerade sehr dünnen schwarzfleckigen Schwanz und den braungefleckten Rücken aus; sie lebt in den wüsten Gegenden des südlichen Sibiriens und der Bucharei.

4. Agama. Agama.

Die Umgränzung der typischen Gattung der Erdagamen wird bald enger bald weiter gezogen, je nach der Bedeutung, welche man einzelnen Eigenthümlichkeiten beimißt. Im allgemeinen Habitus unterscheiden sich die Agama von allen vorigen Gattungen durch den langen, nicht plattgedrückten, sondern kegelförmigen oder comprimirten Schwanz und den ziemlich dicken dreiseitigen Kopf. Die kleinen Nasenlöcher öffnen sich an der Seitenkante der Schnauze und das große Trommelfell liegt bald frei, bald tief eingesenkt, aber meist ist der Ohrrand bestachelt. Alle haben im Oberkiefer zwei bis fünf Vorder- und zwei starke Fangzähne, im Unterkiefer nur einen oder zwei Vorderzähne. Einige Arten haben eine hängende Kehlfalte, andere nicht, diese zugleich Schenkelporen, jene aber nicht und darauf hauptsächlich gründet sich die Abtrennung einer eigenen Gattung Grammatophora von Agama. Die Entwicklung eines stacheligen Rückenkammes fehlt gänzlich oder zeigt sich nur im Nacken, geht aber auch auf den Rücken und bei einzelnen Arten sogar bis auf den Schwanz. Ebenso kommen glatte, stachelige und Höckerschuppen vor, am Schwanze niemals ausgebildete Wirtelschuppen, sondern Schindelschuppen.

Die zahlreichen Arten sind über Afrika, Asien und Neuholland verbreitet und leider in ihrer Lebensweise noch nicht aufmerksam beobachtet worden.

1. Die rauhe Agama. A. muricata.
Figur 83.

Ein Neuholländer von nur sechs Zoll Länge, aber mit doppelt so langem Schwanze, licht graubraun mit dunkeln Längsstreifen am Rücken und Querstreifen am Schwanze und den Gliedmaßen. Da an jedem Schenkel sechs bis sieben, wenn auch äußerst feine Poren sich öffnen: so gehört diese Art zu der unter dem Namen Grammatophorus ausgeschiedenen Gruppe, die mehr auf Bäumen, als am Boden leben soll und von schlankerem Habitus im allgemeinen Körperbau ist. Kleine rautenförmige Kielschuppen nehmen überall einzelne größere Stachelschuppen zwischen sich und letztere bilden längs der Mittellinie des Rückens einen sägezähnigen Kamm.

Demselben engern Typus gehört die zweite neuholländische Art, A. barbata, an, welche am Hinterhaupt einen Halbkreis von Stacheln, sehr verlängerte Kehlschuppen, Stacheln am Schwanze, aber keinen sägezähnigen Rückenkamm hat.

2. Die stachelige Agama. A. spinosa.
Figur 84.

Die stachelige Agama ist im südlichen Afrika, zumal auf den Bergen in der Nähe der Capstadt sehr gemein

Fig. 83.



Rauhe Agama.

und nährt sich hauptsächlich von Käfern. Dreist und neugierig, verläßt sie ihren Platz nicht, wenn man sich ihr naht, sondern blickt mit unaufhörlichem Kopfnicken, bis man die Hand nach ihr ausstreckt, dann huscht sie mit aufgerichtetem Schwanze pfeilschnell davon. Ausgewachsen nur einen Fuß lang einschließlich des Schwanzes, trägt sie sich bald gelb, bald hell- oder dunkelbraun mit schwarzen Flecken oder braunen Netzlinien. Ihr Bau ist gedrungen, im Kopfe und Rumpfe krötenähnlich. Am Vorderrande der schmalen Ohröffnung stehen große Stacheln, Gruppen von Stachelhöckern am Halse und

Fig. 84.



Stachelige Agama.

längs des Rückens, zerstreute am Rumpfe, Kielschuppen am Bauche.

Man verwechselte früher mit dieser Art einige andere südafrikanische, so die A. aculeata mit längerem, viel stärkerem Schwanze und ungekielten Bauchschuppen.

3. Die gemeine Agama. A. colonorum.

Auch diese am Senegal und in Guinea heimische Agama ist mit der stacheligen verwechselt worden, obwohl die nähere Vergleichung viele Unterschiede erkennen läßt. So öffnen sich an der schlanken spitzen Schnauze die großen Nasenlöcher entschieden röhrig, die Schuppen unter den Augen sind nicht höckerig, die weite Ohröffnung trägt am Vorderrande nur kleine Spitzen, der Hals hat einen Stachelkamm und seitliche Stachelgruppen, die Bauchschuppen sind glatt und der lange starke Schwanz comprimirt, die Gliedmaßen kräftig. Auf dem Rücken liegen zwei Reihen großer Schuppen, und alle Schuppen, auch die der Seiten sind rautenförmig und ihr Kiel nach hinten spitz ausgezogen. Die Färbung ändert erheblich ab, braun, gelb, fahl.

Die in Arabien, zumal um Bagdad gemeine A. agilis ist stumpfschnäuzig, mit kleinen kaum röhrigen Nasenlöchern, tief gelegenem schmalen Trommelfell, ohne Rückenstacheln und mit braunen Binden auf dem olivenfarbenen Rücken.

4. Die veränderliche Agama. A. mutabilis.
Figur 85. 86.

Veränderlich heißt diese Agama, weil sie ihre Farbe chamäleontisch wechselt und zwar in sehr auffallender Weise. Geoffroy beobachtete sie in Aegypten, ihrer Heimat, und sah sie dunkelblau, violett gewölkt, am Schwanze schwarz geringelt und auf dem Rücken mit 4 bis 5 Querreihen röthlicher Punkte, dann wieder blaßlila, an Kopf und Füßen grün und nur fein punktirt, auch kann sie oben olivengrün, an der Kehle schön blau, an der Unterseite grasgrün werden, sogar braun und schwarz gewölkt. Der Farbenwechsel ist so grell und erfolgt so plötzlich, daß er noch mehr fesselt wie bei dem Chamäleon. Die plastischen Unterschiede fallen weniger in die Augen. In jeder Kieferreihe stehen elf bis zwölf Zähne, oben zwei Vorder- und vier Fangzähne, unten nur je zwei. Die kleine Ohröffnung mit tief eingesenktem Trommelfell trägt nur am obern Rande wenige Spitzen, am hintern kleine Höcker. Am Halse und Rücken treten einzelne dickgewölbte und große Schuppen zwischen den kleinen glatten hervor. Uebrigens ist diese Agama die kleinste ihrer Gattung, höchstens sieben Zoll lang. Außer Aegypten bewohnt sie auch Nubien, Arabien und Persien.

Fig. 85. 86.



Veränderliche Agama, von oben und von der Seite.

2. Erdagamen der westlichen Halbkugel.
Pleurodontes.

5. Dornschweifechse. Urocentron.

Bei einer oberflächlichen Betrachtung kann man sich wundern, daß die amerikanische Gattung Urocentron von der altweltlichen Uromastix getrennt wird, der allgemeine Habitus und der dicke Stachelschwanz läßt ja keinen Unterschied erkennen. Die gründliche Untersuchung, ohne welche eben eine genaue und sichere Erkenntniß der Naturkörper nicht zu erlangen ist, zeigt aber erhebliche Eigenthümlichkeiten. Vor Allem fallen die an der innern Ladenseite der Kiefer angewachsenen Zähne auf. Die Backzähne sind gerade, comprimirt und dreizackig, davor noch drei Fang- und acht Vorderzähne. Den kurzen breiten Schwanz wirteln Stachelschuppen, in der obern Hälfte große vierseitige mit spitzen Stacheln an den Hinterecken, in der untern Hälfte dreiseitige mit fein gezähnelter Spitze. Freies Trommelfell ohne stachelige Berandung; keine Schenkelporen.

Die einzige und in Brasilien und Guiana gemeine Art, U. azurea, nur einige Zoll lang, ist prachtvoll azurblau mit breiten schwarzen Binden am Halse und Rücken und schwarzem Netzwerk an den Gliedmaßen.

6. Kielschwanz. Tropidurus.

Ganz wie sich Urocentron zu Uromastix verhält, stellt sich der Kielschwanz zur Dornechse oder dem Hardun. Den sehr dicken kaum körperlangen Schwanz bekleiden auch hier Wirtel sehr großer starker vierseitiger Schuppen, deren Kiel sich an einer der Hinterecken in einen langen Stachel auszieht. Auf der Oberseite des Kopfes liegen kleine, schwachgekielte Schilder. Die kreisrunden Nasenlöcher öffnen sich röhrig, der Rand der Ohröffnung ist gezähnelt; eine quere Halsfalte, Gaumenzähne, aber keine Schenkelporen.

Die Taraquira des alten Marcgrave, Tr. torquatus, bewohnt Brasilien und zwar nur trockene, sandige und steinige Gegenden, auch in altem Gemäuer und Gebäuden, wo sie an den steilsten Wänden hurtig auf und ab läuft. Kopfnickend schaut sie den Menschen keck an, entwischt aber pfeilschnell der nach ihr ausgestreckten Hand. Ihre Nahrung besteht ausschließlich in Insekten. Sie erreicht gegen neun Zoll Länge und zeichnet sich mit drei dunklen Streifen durch

die Augenlider, mit schwarzem Halsband und Fleckenreihen am Körper, welche im Alter lichter und undeutlich werden.

In die nächste Verwandtschaft des Kielschwanzes gehören einige seltene Gattungen, so Strobilurus mit gezähntem Rückenkiel und großen Stachelschuppen an dem comprimirten Schwanze, Trachycyclus mit großen Kielschuppen und schwach deprimirtem Stachelschwanze, beide ohne Gaumenzähne, Stenocercus, Microlophus, Tropidogaster, Callisaurus, alle nur in den größten zoologischen Sammlungen zu finden.

7. Tapaya. Phrynosoma.

Die Tapaya des Missourigebietes, Californiens und Mexikos wiederholen den Typus der asiatischen Krötenechsen. Der allgemeine Habitus ist derselbe, nur daß am Kopfe sogleich die langen starken Stacheln und kleinere auf dem Rumpfe hervortreten, auch die Beine sehr kurz sind. Die Bedeckung des kurzen breit gerundeten Kopfes besteht aus kleinen, ziemlich gleichen vielseitigen Schildchen, am Rumpfe sind zwischen den kleinen Schindelschuppen dreikantige Höcker zerstreut, an der Unterseite die Schindelschuppen glatt oder gekielt; längs der Leibesseiten zieht eine einfache oder doppelte Reihe von Schuppen einen gezähnten Kiel. Am Hinterkopfe von einem Ohre zum andern bildet eine Reihe großer Schuppen einen sehr starken Stachelkranz; die Ohröffnung selbst ist nicht besonders ausgezeichnet. Keine Gaumenzähne; eine Reihe feiner Schenkelporen.

Die gehörnte Tapaya, Phr. cornuta, im Missourigebiete, kennzeichnet eine Reihe Knochenstacheln jederseits des Unterkiefers, die gekielten Bauchschuppen und nur vier bis fünf Schenkelporen. Der kurze, sehr breite und platte Schwanz trägt stark gekielte Schindelschuppen. Längs des braunen Rückens verläuft ein weißlicher Streif und jederseits desselben liegen vier schwarze Flecken; die Unterseite ist schwarz gefleckt. Die gekrönte Tapaya, Phr. coronatum, in Californien, hat weiche Stacheln am Unterkiefer und 18 bis 20 Schenkelporen; in Farbe und Zeichnung bietet sie keinen beachtenswerthen Unterschied von voriger. Die mexikanische Tapaya, Phr. orbiculare, besitzt statt der Stacheln Schilder längs der Kieferäste und 15 bis 16 Schenkelporen.

Artenreicher als die Tapaya tritt besonders in Mexiko die Gattung Sceloporus auf. Sie begreift ebenfalls krötenhafte Echsen mit sehr dickem kurzen Schwanze, stark gekielten großen Schindelschuppen am Rücken, glatten Bauchschuppen, mit Schenkelporen und ohne Gaumenzähne. Von den kurzen, ziemlich gleich großen Kieferzähnen sind die vordern einfach, die hintern dreispitzig. Die Männchen pflegen viel lebhafter gefärbt zu sein als die Weibchen. Die ältern Schriftsteller beachteten hier wie bei den andern Gattungen den wichtigen Unterschied in der Befestigung der Zähne nicht und führen diese Arten unter den Uromastix und Stellionen auf. Sc. undulatus zeichnet sich durch schwarze Wellenbinden auf kupferfarbenem oder bronzenem Grunde aus; Sc. torquatus durch ein tiefschwarzes, weiß oder blaß orange gerandetes Halsband vor der Schultergegend und gezähnelte Rückenschuppen; Sc. spinosus durch vier Reihen brauner Flecken und in Stacheln ausgezogene Kiele der Rückenschuppen.

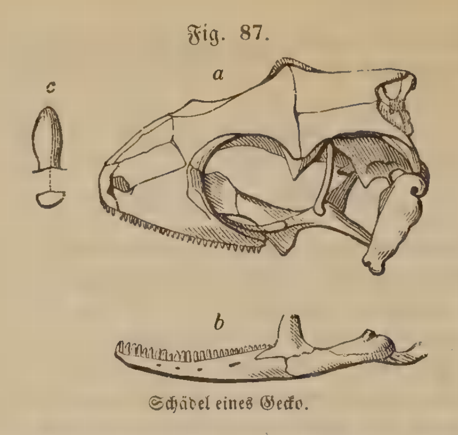
Dritte Familie.

Haftzeher. Ascalabotae.

Die Haft- oder Blätterzeher, auch Geckonen genannt, constituiren eine große, höchst eigenthümliche und dadurch scharf umgränzte Echsenfamilie, auffällig charakterisirt durch ihre Zehenbildung, molchähnlich in ihrem allgemeinen Habitus und äußern Ansehen. Sie sind durchweg kleine Echsen, denn die riesigsten unter ihnen messen nicht mehr als einen Fuß Länge, die meisten aber nur wenige Zoll. Dabei sind sie plump gebaut, unzierlich, auch düster gefärbt und mit mehr warziger als schuppiger Haut bekleidet. Der große plattgedrückte Kopf ruht auf einem dicken Halse und der platte, glattrückige, in der Mitte meist beträchtlich erweiterte Rumpf wird von kurzen kräftigen Beinen getragen. Der Schwanz ist kurz und dick. Die Gesichtsphysiognomie erhält ihren eigenthümlichen Ausdruck durch die großen, lebhaft gefärbten, starr stierenden Augen mit kleinen Lidern und durch die bisweilen gezackt lappig herabhängende Hautfalte vor der Ohröffnung. Die Pupillenspalte erweitert sich im Dunkeln wie bei allen Nachtthieren, und das sind die Geckonen, kreisförmig. Die kurze und breite dickfleischige Zunge ist vorn abgerundet oder nur schwach ausgeschnitten, auf der Oberseite mit sehr feinen Papillen bekleidet und kann ein wenig vorgestreckt werden. Die Zehen sind auf ganz andere Weise wie bei dem Chamäleon zum geschicktesten Klettern eingerichtet. Kurz und von ziemlich gleicher Länge, haben sie nämlich scharfspitzige, sehr bewegliche, allermeist zurückziehbare Krallen und an der Unterseite quere häutige Blättchen in verschiedener Größe, Form und Stellung, zwischen welchen ein klebriger Schleim hervorschwitzt. Diese Blattkissen wirken gleichsam wie Schröpfköpfe und befähigen die Geckonen an glatten und überhängenden Flächen zu laufen und sich festzuhalten. Wir fanden diese Einrichtung schon bei Anolis angedeutet, in dieser Familie dagegen erscheint sie völlig ausgebildet und als erstes Charakterorgan. Die Haut enthält nur feine Körnerschuppen, zwischen welchen häufig größere als Warzen eingestreut sind. Mit Zähnen und zwar einfachen (Pleurodonten), scharf schneidenden, sind nur die Kiefer bewaffnet, niemals der Gaumen (Fig. 87 b, c). Längs des Schwanzes, der Gliedmaßen und selbst des Leibes kommen gar nicht selten gezackte und gefranzte Hautfalten vor, selbst so große, daß sie beim Springen vielleicht als Fallschirm dienen.

Von den innern Organen verdient der breite platte Schädel Beachtung (Fig. 87), dessen einzelne Knochen bis ins hohe Alter durch Nähte getrennt bleiben, dessen Augenhöhlen sehr weit, das Unterkiefergelenk ganz nach hinten gerückt und der dicke Quadratknochen für den großen Kiefermuskel hinten stark ausgehöhlt ist. Die Zahl der Wirbel ändert nach den Gattungen ab, alle haben ganz niedrige Dornfortsätze, welche niemals einen schuppenschweren Rückenkamm tragen, und beiderseits vertiefte Gelenkflächen an ihren Körpern. Die drei oder

Fig. 87.

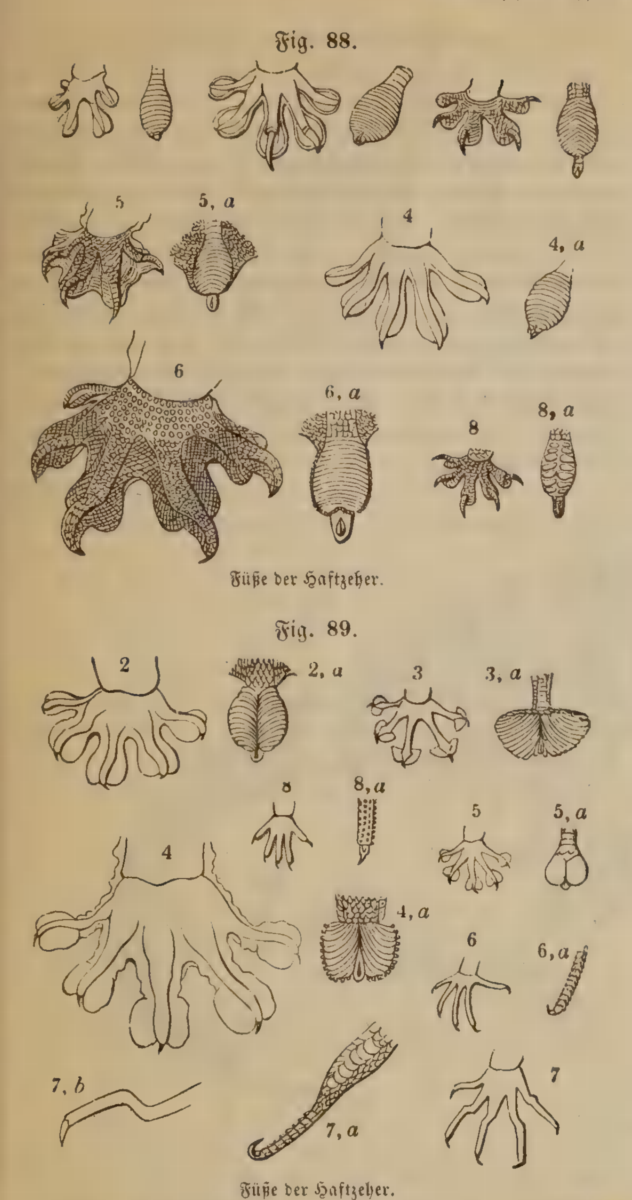


Schädel eines Gecko.

vier ersten Halswirbel tragen keine falschen Rippen, an den folgenden entwickeln sich solche schnell bis zum fünften oder siebenten, ihnen folgen die wahren Rippen, welche an das Brustbein heranreichen, und dahinter noch falsche oder Bauchrippen. Die Schwanzwirbel brechen in den Gelenkverbindungen sehr leicht ab, der verstümmelte Schwanz pflegt sich dann wieder neu zu bilden, hat aber nur eine knorplige Wirbelachse und ist auch äußerlich sehr häufig monströs, worauf man wohl zu achten hat, um nicht auf solche Mißbildungen eigene Arten und Gattungen zu begründen. Ein starkes Brustbein aus mehreren Stücken bestehend nimmt sechs Paare Rippen auf; zwei Schlüsselbeine jederseits; kräftige Gliedmaßenknochen. Die dünne Körperhaut hängt nur locker am Leibe an und enthält bisweilen so feine Körner, daß sie wie bei den ächten Molchen nackt zu sein scheint; nicht selten treten auf dem Rücken eigenthümliche Körnerschuppen auf. Schenkelporen und Weichenporen sind häufig vorhanden, doch nicht allgemein. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich an der Schnauzenspitze und sind dehnbar wulstig umrandet, die hintern liegen am Gaumen unter einer Falte versteckt. Der ungemein weite, meist eigenthümlich gefärbte Schlund geht ohne scharfe Grenze in den Magen über und dieser setzt in einen langen, innen gefalteten, oft mit Blinddarm versehenen Darm fort. Die Leber ist dreiseitig und zerlappt. Die beiden Lungensäcke sind von gleicher Größe, innen hohl, nur mit netzförmigen Vorsprüngen an ihrer innern Wandung.

Die Geckonen sind träge, scheue Nachtthiere. Am Tage halten sie sich unter Steinen, in Ritzen und hohlen Bäumen auf und kommen nur selten zum Vorschein, fallen auch dann dem flüchtigen Beobachter nicht leicht auf, weil ihre Farbe zu wenig von ihrer Umgebung absticht. Des Nachts schleichen sie langsam umher und lauern den Insekten, ihrer ausschließlichen Nahrung auf. Plötzlich überfallen sie das Beutethier, verschlingen es und verschwinden. Im Augenblick der Gefahr werfen sie ihr Phlegma ab und verschwinden wie durch Zauber unter der Hand, die sie ergreifen will, oder dem Stocke, der nach ihnen schlägt. Sie sind daher schwer zu fangen und man gelangt mehr durch Zufall als durch Gewandtheit in ihren Besitz. Bei ihrer Trägheit würden sie kaum im Stande sein das überaus bewegliche Geziefer in genügender Menge zu ihrem Unterhalt zu erbeuten, allein ihr schleichendes Nachtleben, ihre Fähigkeit an jeder Fläche, auch an der Unterseite der Aeste und Blätter, wo meist die Insekten der sorglosen Ruhe pflegen, zu klettern, die geisterhafte Stille ihrer Bewegungen und die Blitzesschnelle im Angriff, macht sie doch zu ausgezeichneten Insektenjägern und schützt sie zugleich vor ihren eigenen Feinden. Vom Volke sind sie seit den ältesten Zeiten gefürchtet, doch mehr aus abergläubischer Unwissenheit, als wegen wirklicher Gefährlichkeit. Man hält sie für giftig, ja die bloße Berührung schon sollte unheilbare tief einfressende Hautübel erzeugen, ihr Speichel noch schrecklichere Wirkungen hervorbringen; der Genuß von Eßwaaren, über welche ein Gecko lief, soll tödtlich sein und man hütet sich die Früchte eines Baumes zu essen, auf welchem ein Gecko gesehen worden. Die vorurtheilsfreien Beobachtungen und Untersuchungen wissenschaftlicher Forscher haben diese Gefährlichkeit jedoch nicht bestätigt. Der klebrige Saft, welchen die Blätterscheiben der Zehen ausschwitzen, mag Ekel erregen und auf sehr empfindlicher Haut einen kleinen Reiz erzeugen, wenn zugleich eine Verletzung durch die scharfspitzigen Krallen damit verbunden ist, auch einen leichten Schmerz verursachen, die eigentliche Gefahr liegt vielmehr in dem Entsetzen und Schrecken von dem häßlichen, gefürchteten Thiere verletzt zu sein; nicht der Gecko, sondern Unwissenheit und Aberglauben ist schädlich. Uebrigens sind die Geckonen die einzigen Echsen, welche eine Stimme haben. Während der Nacht lassen sie oft einen kurzen aber häufig ausgestoßenen Laut hören, der wie Gecko, Tockaie, Geitje klingt, womit man deshalb die verschiedenen Arten benannt hat. Es beruht diese Fähigkeit auf dem eigenthümlichen Bau des Kehlkopfes und der Luftröhre.

Die zahlreichen Arten und Gattungen, welche die neuere Systematik in der Familie der Haftzeher unterschieden hat, bewohnen die warmen Länder beider Erdhälften. Europa hat jedoch nur zwei Arten aufzuweisen, welche zugleich auch in Afrika vorkommen, Afrika und Asien besitzen eine ziemlich gleiche Mannichfaltigkeit, hinter der auch Amerika und Neuholland kaum zurückbleiben, im Allgemeinen sind aber die Inseln reicher als das Festland. Um eine Uebersicht über die ganze Familie zu gewinnen, stellen wir die hauptsächlichsten Unterschiede in der Zehenbildung vergleichend neben einander in Figur 88 und 89, den Fuß von der Oberseite und daneben mit a bezeichnet eine Zehe von der Unterseite. 1) Die Zehen sind in ihrer ganzen Unterfläche erweitert und ihre Blätterscheibe ohne Mittelfurche, so bei der Gattung Platydactylus (Fig. 88, 2—6). — 2) Die Blätterscheibe nimmt nur die Basis der Zehen ein und besteht aus zwei durch eine Längsfurche geschiedenen Blätterreihen, das vorletzte Zehenglied ist frei und zierlich dünn, so bei Hemidactylus (Fig. 88, 7). — 3) Die Zehen sind auf ihrer ganzen Unterfläche verbreitert zu einer in der Mitte durch Längsfurche getheilten Blätterscheibe, diese Furche ist so tief, daß die Kralle sich völlig darin verbergen kann, Thecadactylus (Fig. 89, 2). — 4) Die zierlichen, unterhalb mit Schildern bekleideten Zehen haben an ihrem Endgliede eine fächerförmig gefaltete Blätterscheibe, zwischen deren Mittelfurche die stark gekrümmte Kralle sich verstecken kann, Ptychodactylus (Fig. 89, 3. 4). — 5) Alle Zehen sind vorn in eine dreieckige ebene, in der Mitte durch eine Längsfurche getheilte



Füße der Haftzeher.

Füße der Haftzeher.

Blätterscheibe verbreitert, Phyllodactylus (Fig. 89, 5). — 6) Die geraden zierlichen Zehen sind zugespitzt, bekrallt, an den Rändern gezähnelt, unterseits gekörnt, ohne Blätterkissen, Stenodactylus (Fig. 89, 6). — 7) Die Zehen ebenso wie vorhin, aber geknickt, Gonydactylus (Fig. 89, 7).

1. Breitzeher. Platydactylus.

Der oben angeführte Charakter, nämlich die Erweiterung der Zehen in ihrer ganzen Länge und die ganzen, nicht durch eine Längsfurche getheilten Querblätter an denselben unterscheidet allein schon diese artenreich über beide Erdhälften verbreitete Gattung von allen übrigen Familiengliedern. Man muß die Zehenbildung mehrer Arten mit einander vergleichen, um sich zu überzeugen, wie wichtig dieses hervorstechendste Merkmal für jede einzelne Art ist. Bald geht die Erweiterung der Zehen soweit, daß diese wie durch Schwimmhäute mit einander verbunden zu sein scheinen, bald heftet sie die Zehen nur am Grunde; einige Arten bekrallen sämmtliche Zehen, andere lassen den Daumen oder auch noch die zweite Zehe unbekrallt; die Zahl, Form und Größe der Blätter wechselt ebenfalls. Andere äußere Merkmale gibt es bei der Mannichfaltigkeit der Arten nicht viel. So werden die seitlich der Schnauzenspitze sich öffnenden Nasenlöcher vorn durch das Rostral- und erste Labialschild, hinten durch drei oder vier kleine Schilder begränzt. Die wenigen Arten mit runder Pupille haben zugleich ein kreisförmiges Augenlid, während die zahlreichern mit elliptischer oder spaltenförmiger Pupille freie Lider besitzen, von welchen das obere häufig eine sehr zarte Knochenplatte enthält. Die Ränder der Ohröffnung erscheinen bisweilen schwach gezähnelt. Immer beobachtet man unmittelbar hinter der Kloakenöffnung zwei ovale Poren, während Schenkel- und Weichenporen bald vorhanden sind bald fehlen. Nach Beschaffenheit der Körnerschuppen sondern sich die Arten in zwei Gruppen, nämlich in solche, deren Körner unter einander gleich oder doch ziemlich gleich sind und in solche, welche zwischen den Körnern einzelne bald rundliche bald hochwärzige Höcker besitzen. Sehr beachtenswerth ist der eigenthümliche Stimmapparat der Breitzeher, welcher mehr oder minder modificirt bei fast allen Geckonen vorkömmt. Eine faserig elastische Haut spannt sich am Grunde der Mundhöhle vom Unterkiefer bis an den Kehlkopf und die Luftröhre aus und wird unten von Spannmuskeln bedeckt. Dieses Trommelfell und zugleich auch die Luftröhre wird von einem faserig knorpligen nach hinten in zwei Hörner auslaufenden und am Vorderrande des Kehlkopfes beginnenden Organe in die Länge gezogen. Zwischen den Hörnern liegt auf dem Trommelfell ein haarfeines knorpliges elastisches Stiftchen, das vorn hammerförmig endet und hier an das Trommelfell sich anheftet. Außerdem befindet sich noch an der Außenseite des Halses, jederseits am Hinterkopfe ein eiförmiges Kalkplättchen, welches durch einen starken Muskel an die Halswirbel und vorn durch ein Band an das Trommelfell angeheftet ist. Sobald in dem mit einem Paar Stimmbänder versehenen Kehlkopf ein Ton hervorgebracht ist, braucht dieser zusammengesetzte Verstärkungsapparat nur in Mitschwingung gesetzt zu werden, um das Geschrei sehr laut zu machen.

Man hat es versucht auf die erheblichsten Unterschiede in der Zehenbildung und auch auf das Vorkommen seitlicher Hautfalten an dem Leibe und den Gliedmaßen die Breitzeher in verschiedene Gattungen zu vertheilen, doch lassen sich zu deren Begründung keine durchgreifenden Eigenthümlichkeiten nachweisen.

1. Der getüpfelte Breitzeher. Pl. ocellatus.

Einer der kleinsten Breitzeher, im südlichen Afrika heimisch, eröffnet die Gruppe mit gleichförmigen Körnerschuppen. Alle Arten dieser Gruppe sind von verhältnißmäßig schlankem Bau, nicht deprimirt, ihr Hals nicht vom Kopfe und Rumpfe abgesetzt. Der getüpfelte Breitzeher zeichnet sich in dieser Gruppe aus durch sehr kleine weiße, schwarz umringte Punkte auf braunem Grunde, einen schwarzen Halsstreif und rein weiße Unterseite mit schwarzen Stippchen. Die freien Zehen haben keine

Krallen, statt deren springt an der Spitze eine kleine kielspitzige Schuppe stark vor. Auch liegt das Blattkissen nur unter dem erweiterten Ende der Zehen. Die Körnerschuppen der Haut sind sehr fein und Schenkelporen fehlen.

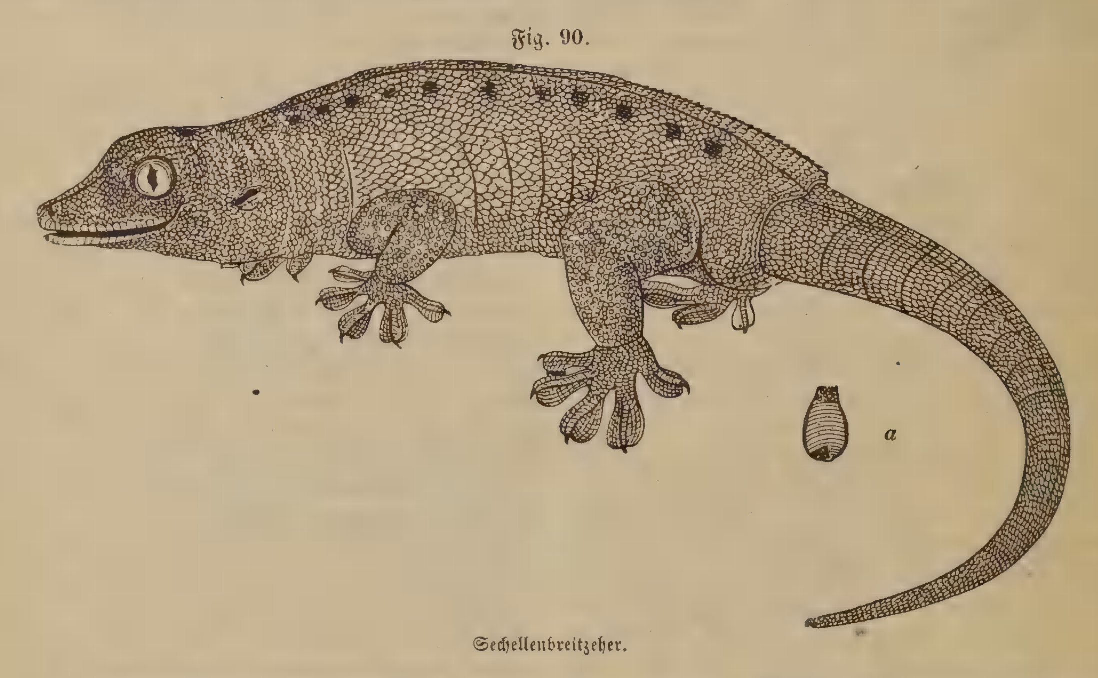
2. Lacepede's Breitzeher. Pl. cepedianus.
Figur 88, 2.

Auch diese Art hat keine eigentlichen Krallen, unterscheidet sich aber von voriger schon sehr leicht durch den völlig verkümmerten Daumen und die sehr breiten, platten Zehen, deren ganze Unterseite mit queren Blättern besetzt ist. Auch hat sie 10 bis 19 Schenkelporen und eine kreisrunde, nicht spaltenförmige Pupille. Die schön blaue Färbung zeichnet sich mit orangenen Flecken und Streifen. Auf Mauritius, Bourbon und Madagaskar.

3. Der Sechellenbreitzeher. Pl. sechellensis.
Figur 90.

Der Sechellenbreitzeher ist eine in den europäischen Sammlungen sehr seltene Art, größer als vorige, kräftig und gedrungen gebaut, mit kurzem, spitzigem Kopfe, starken Gliedmaßen und langem Schwanze. Längs der Mittellinie des Rückens verläuft eine Furche. Besonders unterscheidend von vorigen Arten sind die fünf ziemlich gleichen und scharfspitzig bekrallten Zehen mit breitem Blätterkissen und frei bis an den Grund. Mehr denn 100 feine Kegelzähne bewaffnen den Oberkiefer, aber nur 24 den Unterkiefer. Vor der Kloakenspalte öffnet sich eine Winkelreihe von 28 Poren. Der fahlgelbe Leib ziert sich längs der Seiten mit je einer Reihe kastanienbrauner Flecken. Auf den Sechellen.

Fig. 90.



Sechellenbreitzeher.

4. Leach's Breitzeher. Pl. Leachanus.
Figur 88, 6.

Unter den Breitzehern mit gleichförmigen Körnerschuppen zeichnet sich nur eine im Leben noch gar nicht beobachtete Art durch verbundene Zehen und eine breite den Leib, Hals und Kopf säumende Hautfalte aus. Sie bestreut ihre Oberseite mit großen rein weißen Flecken und färbt die Unterseite weißlich.

5. Der gemeine Breitzeher. Pl. muralis.

Gemein in allen mittelmeerischen Ländern, beschäftigte dieser spannenlange Gecko schon die Schriftsteller des classischen Alterthums. Aristoteles erzählt uns, daß der Ascalabotes, so benannt, weil er wie Katzen an den Wänden laufen kann, in den Krippen schlafe und den Eseln in die Nase krieche, daß er an Thüren, Fenstern und Wänden emporklettere und oft auf den Tisch ins Essen falle, den Bienen nachstelle, sich im Frühjahr und im Herbste häute und jedesmal die abgeworfene Haut auffresse aus Neid gegen den Menschen, weil die Haut ein gutes Mittel gegen die fallende Sucht sei. Auch Ovid, Virgil u. A. gedenken seiner und der mittelalterliche Aberglaube hat ihm noch all' das Schreckenhafte angehängt, was die Alten vergessen hatten. Erst in neuester Zeit fand er in dem Prinzen von Musignano einen warmen Vertheidiger. Das unschuldige Thierchen, sagt derselbe, hat kein anderes Bestreben als die Orte, wo es lebt und wo auch wir leben, von Spinnen, Mücken und anderm lästigen Geziefer zu reinigen und für diese Wohlthat wird es nun auf das schmählichste verläumdet und verfolgt. Sein heimliches und scheu flüchtiges Betragen, sowie sein häßliches Aeußere haben Mißtrauen erweckt und dieses hat ganz ungerechtfertigt bis zum Abscheu sich gesteigert. Es ist weder giftig noch irgendwie dem Menschen schädlich. Seinen Aufenthalt nimmt es an warmen Orten, gern außen an den Häusern, auf Zinnen, hinter Gartengeländern und an verfallenem Gemäuer. Nur selten hört man sein schwaches Geschrei. Den Winter verbringt es in Mauerritzen ohne zu erstarren, in den ersten Frühlingstagen kommt es hervor, um sich zu sonnen, entflieht aber beim geringsten Geräusch und bei kaltem Wetter wieder in seinen Schlupfwinkel. Im Bewußtsein seiner Unschuld weicht es dem Menschen erst bei wirklicher Gefahr und will man es greifen: so

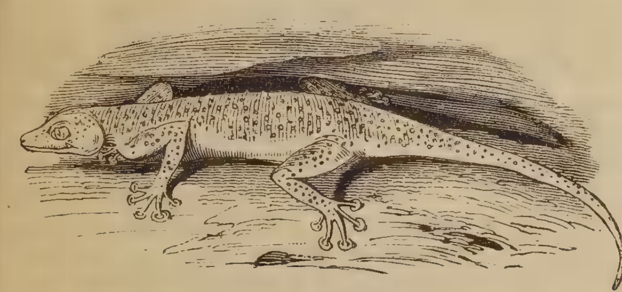
opfert es bei dem Widerstande meist den leicht zerbrechlichen Schwanz. Doch sproßt derselbe nach wenig Tagen von Neuem hervor. In Italien heißt es Tarentola nach der Stadt Tarent, wo es sehr häufig ist, bei den alten Römern Stellio wegen der sternförmigen Flecken auf dem Rücken, in Spanien Carapata, in der Provence Tarente.

Nur fünf Zoll lang, trägt sich der gemeine Breitzeher oben staubig aschgrau, unten weißlich, oder er dunkelt oben braun und zeichnet sich mit Querreihen grauer Flecken. Er gehört in die Gruppe mit ungleichen Körnerschuppen und gleichlangen freien Zehen, von denen aber nur die dritte und vierte bekrallt sind. Den Oberkiefer bewaffnen 60, den Unterkiefer 56 Zähne, alle kegelförmig und dicht gedrängt. Der Hals ist deutlich vom Kopfe und Rumpfe abgesetzt. Weder Weichen- noch Schenkelporen. Der Schwanz bestachelt sich. Die großen Höckerschuppen ordnen sich ziemlich regelmäßig, um hervorragende Kiele zu bilden.

6. Der ägyptische Breitzeher. Pl. aegyptiacus.
Figur 88, 3. 91.

In der äußern Erscheinung, auch im Betragen und der Lebensweise gleicht der ägyptische Gäcker dem gemeinen auffällig, doch wird er merklich größer, bis neun Zoll lang, zähnelt den Vorderrand seiner Ohröffnung ziemlich stark, ordnet seine großen Höckerschuppen, die

Fig. 91.



Aegyptischer Breitzeher.

übrigens verhältnißmäßig kleiner sind, nur längs der Seiten in vier Reihen, sonst zerstreut er sie spärlich. In der Farbenzeichnung erscheinen vier rein weiße Flecken über den Schultern. Was der Aberglaube der gemeinen Art andichtete, mußte auch diese sich gefallen lassen, und man verfolgt sie ebenfalls, trotzdem sie nur nützliche Dienste durch Wegfangen lästigen Geschmeißes leistet.

7. Der betropfte Breitzeher. Pl. guttatus.
Figur 88, 4.

Ueber einen Fuß lang, wovon aber ziemlich die Hälfte auf den dicken Schwanz kömmt, unterscheidet sich dieser Bewohner des indischen Archipels sicher von vorigen beiden sogleich durch die vierkralligen Füße und die vielen blaßorangenen Flecken auf der grauen Oberseite. Die starken Kegelhöcker ordnen sich längs des Leibes in zwölf Reihen, am Schwanze in Halbwirtel oder sechs Längsreihen. Weichenporen in Winkelreihe geordnet. Auf Java, Ceylon, in Siam, auf Timor nicht selten, ist diese Echse nicht minder verhaßt wie die gemeine Art. Der alte Bontius behauptete, ihr giftiger Biß sei schon nach wenig Stunden tödtlich und er will selbst erlebt haben, daß ein Matrose im Spital zu Batavia, dem das Thier während der Nacht über die Brust lief, eine Blase erhielt, aus welcher eine gelbe stinkende Jauche floß und deren Fleisch schnell in Brand überging. Ihre Zähne seien so hart, daß sie in Stahl beißen können und wo sie sich mit ihren Füßen einmal festgesetzt habe, wäre sie kaum mit Gewalt loszureißen. Sie ruft mehrmals hinter einander Toc-kaie. Spätere Beobachter haben das Gefährliche und Schreckhafte nicht bestätigen können.

Auf Amboina, Neuseeland und andern Inseln lebt eine ebenso große Art, Pl. vittatus, mit braunem Rücken, auf welchem ein breiter weißer Längsstreif verläuft, über den Schultern sich gabelt und so bis in die Ohrgegend zieht. Der amboinische Pl. monarchus ist ebenfalls braun, hat aber zwei Reihen schwarzer Flecken längs des Rückens.

8. Der Faltengecko. Pl. homalocephalus.
Figur 88, 5. 92.

Eine der absonderlichsten Geckogestalten, absonderlich nicht durch die Formen des Körpers, sondern durch einen häutigen Behang, der sie so sehr von den übrigen Arten unterscheidet, daß man das Thier zum Typus einer besondern Gattung Ptychozoon, Faltengecko, erhoben hat. Doch stimmt es in allen wesentlichen Organisationsverhältnissen völlig mit den Breitzehern überein und rechtfertigt eine solche Trennung nicht. Jene Hautfalte beginnt in der Schläfengegend, läuft schwach an den Seiten des Halses entlang, breitet sich dann, die Gliedmaßen stark säumend, an den Seiten des Leibes aus und faßt zackig gefranzt den flachgedrückten Schwanz ein. Auch die Zehen sind völlig verbunden; nur der Daumen nagellos. Die Kiefer sind mit 70 Zähnen bewaffnet. Weichenporen in Winkelreihe geordnet, doch nur bei dem Männchen. Den Hautbesatz bekleiden feine vier- und fünfseitige Schuppen, den obern Theil des Körpers sehr kleine Körnerschuppen, zwischen denen größere warzenförmige sich bemerkbar machen. Die fahlbraune Oberseite ziert sich mit queren schwarzen Wellenlinien und am Hinterkopfe mit schwarzem Zickzackstreif. Der Faltengecko lebt auf Java ganz wie die andern Breitzeher und werden eigenthümliche Züge seines Naturells und seiner Lebensweise von keinem Beobachter mitgetheilt. Auf andern Inseln schien er zu fehlen, aber neuerlichst erhielt ich ihn von der Zinninsel Banka, allerdings in mehrfacher Hinsicht von dem javanischen abweichend und vielleicht eine besondere Art repräsentirend.

Mit mehr Recht als den Faltengecko hat man den Furchengecko, Thecadactylus, als eigenthümliche Gattung von den Breitzehern abgeschieden. Er lebt auf allen antillischen Inseln und wird nicht größer als der Faltengecko, nämlich sechs Zoll lang. Seine Zehen (Fig. 89, 2) sind stark erweitert, am Grunde geheftet und ihr Blätterkissen ist durch eine tiefe Längsfurche getheilt. Die Kralle des Daumens ist so klein, daß man sie nur mit Hülfe der Loupe erkennen kann, die Krallen der andern Zehen sind zurückziehbar. Schenkel- und Weichenporen fehlen. Der dünne schwarzgeringelte Schwanz bricht leicht ab und wächst dann wie eine

Fig. 92.



Faltengecko.

dickangeschwollene Rübe wieder hervor. Der Rücken erscheint entweder auf graubraunem Grunde schwarz gebändert oder fahl und braunfleckig.

2. Halbzeher. Hemidactylus.

An weiter geographischer Verbreitung und Mannichfaltigkeit der Arten überhaupt stehen die Halbzeher den Breitzehern nicht nach. Halbzeher heißen sie, weil ihre Zehen nur in der Grundhälfte erweitert und hier mit einem Blätterkissen versehen sind, das vorletzte und letzte Zehenglied aber sehr fein und frei ist. Die Blätter bilden durch eine Längsfurche getheilt zwei Reihen. Ein zweites ebenso sicher unterscheidendes Merkmal bieten die großen Schilder längs der Unterseite des Schwanzes. Uebrigens haben die Halbzeher einen etwas breitgedrückten Rumpf, deutlich abgesetzten Hals, stets eine elliptische Pupille und leben, soweit die dürftigen Beobachtungen reichen, wie die Breitzeher, nur daß sie lieber an sumpfigen schattigen Orten als an trockenen und in Gebäuden sich aufhalten.

1. Der marianische Halbzeher. H. ualensis.
Figur 88, 7.

Ein kleines auf den Marianen und Philippinen heimisches Echslein, dessen Daumen der ganzen Länge nach erweitert ist und keine feine freie Spitze hat. Darin stimmt es mit einigen andern Arten überein, allein bei ihm sind die Daumenblätter nicht getheilt, sondern ganz, außerdem haben von den sechs Schildern am Kinn die beiden mittlen eine sechsseitige Gestalt, die andern sind klein und oval. Oben chocoladenbraun bald mit bald ohne schwärzliche Zeichnung, unten weiß. Der Schwanz stark und abgerundet.

2. Der spitzwarzige Halbzeher. H. triedrus.

Dieser Bewohner der Küste von Malabar hat an allen Zehen freie feine Spitzen und zeichnet sich besonders aus durch acht Längsreihen dreikantiger Höcker, welche auf der Mitte des Halses beginnen und bis auf die Schwanzwurzel fortsetzen, auf dem körperlangen starken Schwanze laufen deren sechs fort. Zerstreut stehen solche Höcker auch auf den Leibesseiten und Schenkeln und an der Unterseite dieser öffnen sich bei den Männchen sieben bis acht Poren. Kastanienbraune Binden und Reihen weißer Flecken decoriren den fahlen Rücken und ringeln auch den Schwanz.

3. Der Mabuia. H. mabouia.

Gemein auf den Antillen, in Guiana und Brasilien und ganz wie die Breitzeher in den Häusern und an Mauern nach Spinnen und Geziefer jagend, gar nicht scheu und trotz seiner Nützlichkeit verabscheut und verfolgt, kennzeichnen den Mabuia die kleinen kegelförmigen Warzen, welche unregelmäßig über die ganze Oberseite zerstreut sind. Unter der Loupe erscheinen dieselben schwach dreikantig und äußerst fein gestreift. Die Männchen haben 30 bis 40 Schenkelporen. Den hellfahlen Rücken zieren sechs breite braune Flecken, den Schwanz schwarze Ringel.

Eine dem Faltengecko unter den Breitzehern entsprechende Art haben auch die Halbzeher aufzuweisen, nämlich den gefranzten Halbzeher, H. marginatus, auf Java und in Bengalen. Derselbe hat nämlich an den Seiten des Leibes und den Schenkeln eine schmale Hautfalte und eine breitere, randlich fein gezähnte faßt den plattgedrückten Schwanz ein. Der Sebaische Halbzeher, H. Sebae, besitzt nur an dem sehr langen

Schwanze eine tiefgezackte Hautfalte, ist aber äußerst selten und bedarf noch sehr der erneuten Untersuchung.

3. Fächerzeher. Ptyodactylus.

Während bei den Halbzehern das Blätterkissen unter den ersten Zehengliedern liegt und das Zehenende ungemein fein ist, erweitern sich bei den Fächerzehern gerade die Zehenenden zu einer ansehnlichen Scheibe und tragen auf dieser ihre fächerförmig geordneten Blätter. Außerdem haben alle Zehen stark gekrümmte Krallen, welche in eine tiefe Grube zurückgezogen werden können. Die übrigen Merkmale schwanken in ähnlicher Weise wie bei den Halb- und Breitzehern, nur daß hier Schenkel- und Weichenporen stets fehlen. Betragen und Lebensweise bieten nichts Eigenthümliches.

1. Hasselquist's Fächerzeher. Pt. Hasselquisti.
Figur 89, 3.

Diese in den Häusern Aegyptens gemeine Art erreicht kaum sechs Zoll Länge, wovon die Hälfte auf den Schwanz kömmt. Schon der röthlichbraune Rücken mit weißen Flecken unterscheidet sie von den übrigen, noch mehr aber der völlig abgerundete Schwanz, die großen Bindehäute zwischen den Zehen, die queren Schuppen am Grunde der Zehen, die großen Kinnschilder und die auf der Oberseite sich röhrig öffnenden Nasenlöcher. Die Beine sind lang und mager, die Zehen dünn, ihre breite Endscheibe mit 10 bis 12 Blätterpaaren. Zwischen den feinen Körnerschuppen der Oberseite machen sich einzelne größere bemerklich. Nach Hasselquist, dem zu Ehren die Art benannt worden, soll der Schleim am Blätterkissen der Zehen wirklich giftig sein; Leute, die damit behafteten Käse aßen, wären dem Tode nahe gebracht und auf der Haut soll der Schleim Entzündung erregen. Doch werden dergleichen Unglücksfälle aus neuerer Zeit nicht erzählt.

2. Gefranzter Fächerzeher. Pt. fimbriatus.
Figur 89, 4.

Schon in der ältesten Naturgeschichte der Insel Madagaskar von Flacourt, im Jahre 1658 geschrieben, wird dieser Fächerzeher unter dem einheimischen Namen Famocantrata erwähnt, spätere Schriftsteller führen dann auch den Senegal als Vaterland auf, aber das scheint irrthümlich, er ist auf Madagaskar beschränkt und dort gemein. Seine Oberseite hält er einfarbig fahl oder röthlich oder zeichnet sie mit braunen Streifen, Linien und Flecken und diese ändern bei verschiedenen Individuen so sehr ab, daß man früher glaubte, das Thier habe chamäleontischen Farbenwechsel. Besonders auffällig erscheint dagegen eine gezackte Hautfalte, welche den Körper horizontal umsäumt, und an dem deprimirten Schwanze ganzrandig ist. Außerdem beachte man bei der Vergleichung noch die ungeheuer großen Augen, den kielartig fortlaufenden Augenhöhlenrand, die 68 obern und 72 untern Lippenschilder, die über 100 starken stumpfen Zähne in jedem Kiefer, die ovalen vorn ausgeschnittenen Zehenscheiben mit zehn Paar Fächerfalten an der Unterseite und die großen Bindehäute zwischen den Zehen.

In Chili lebt eine bläulichschwarze Art, welcher Linne den Namen Caudiverbera gab, weil nur ihr Schwanz, nicht der Rumpf mit einer seitlichen Hautfalte besetzt ist, außerdem trägt aber der Rücken und Schwanz noch einen Hautkamm.

4. Blätterzeher. Phyllodactylus.

Die Blätterzeher erweitern wie die Fächerzeher ebenfalls ihr Zehenende scheibenförmig, aber diese Scheibe ist durch eine tiefe Längsfurche, in welcher die Kralle sich verbergen kann, in zwei Hälften getheilt und trägt keine Blätter, sondern ist glatt. Senkrechte Pupille, keine Schenkelporen, vierseitige oder rundliche Schuppen, am Schwanze wirtelförmige. Man unterscheidet mehre Arten, welche über Neuholland und das warme Amerika zerstreut sind, in ihrer Lebensweise aber nichts Eigenthümliches zu bieten scheinen.

1. Der marmorirte Blätterzeher. Ph. porphyreus.
Figur 89, 5.

Eine über das südliche Afrika, Madagaskar und Neuholland verbreitete, kleine Art, welche an der Unterseite der Zehen hinter der Scheibe quere Blätter trägt und ihren braun betupften Rücken mit Körnerschuppen bekleidet.

2. Der gestreifte Blätterzeher. Ph. vittatus.
Figur 93.

Gestreift heißt dieser Blätterzeher wegen des dunkeln Streifens auf dem braunen Rücken, an den Beinen und Schwanze ist er gelb gefleckt. Im Körper 2 Zoll, im Schwanze $1^1/_2$ Zoll lang. Neuholland.

Fig. 93.



Gestreifter Blätterzeher.

Eine dritte Art in Peru ist hellgrau mit dunkelbraunen Querbinden auf dem Rücken und Schwanze, eine vierte in Californien trägt 12 bis 14 Längsreihen ovaler gekielter Höcker auf dem Rücken. Auch die übrigen Arten lassen sich leicht unterscheiden durch die Färbung und Beschuppung.

Einer besondern Beachtung würdig ist die in wenigen Arten auf den Antillen lebende Gattung Sphaerodactylus, deren cylindrische Zehen völlig nagellos und am Ende mit einer kreisrunden ungetheilten Scheibe versehen sind. Die bekannteste Art, Sph. sputator auf St. Domingo, erscheint schwarzweiß geringelt, die andere ist weiß punktirt und die dritte mit weißen Wurmlinien auf fahlem Grunde gezeichnet.

5. Nacktzeher. Stenodactylus.

Die Nackt- oder Dünnzeher unterscheiden sich von allen vorigen Gattungen sehr leicht durch ihre dünnen

cylindrischen Zehen mit nicht zurückziehbaren Krallen und ohne scheibenförmige Erweiterung, doch fehlen denselben die queren Blätter an der Unterseite nicht. Die fünfte Zehe der Hinterfüße ist eine Wendezehe. Besondere Beobachtungen über die Lebensweise liegen nicht vor, wir heben daher aus der großen Artenzahl nur wenige hervor.

Der gelbpunktirte Nacktzeher, St. flavipunctatus, in Abyssinien, zeichnet sich durch einen kleinen, auf den Schwanz fortsetzenden, gezähnten Rückenkamm aus und ist oben auf grünem Grunde gelb punktirt, an der Unterseite weiß. Allen andern Arten fehlt der Schuppenkamm. Der rauhe Nacktzeher, St. scaber (Fig. 89, 6), bewohnt das nördliche Afrika und Griechenland, hat eine quere Porenreihe vor der Kloakenspalte, dreikantige Rückenhöcker in Längsreihen, am Schwanze Wirtel- und Schindelschuppen und fleckt den blaßgrauen Rücken braun. Der Knickzeher, G. pulchellus (Fig. 89, 7), in Bengalen, wurde wegen seiner geknickten Zehen zum Typus der eigenen Gattung Goniodactylus erhoben. Die sehr langen Zehen sind nämlich in der Endhälfte stark verschmälert und in den Gelenken winklig gebogen, alle sehr stark und hakig bekrallt, an der Unterseite mit einer Reihe breiter Schuppen besetzt. Die ungeheuer großen Augen haben eine elliptische Pupille, auch die ovale Ohröffnung ist groß. Die fahle Oberseite ist braun marmorirt und weiß gestreift. Der dickschwänzige Nacktzeher, St. Miliusi (Fig. 94), bewohnt Neuholland und fällt in mehrfacher Hinsicht auf. Zunächst der Schwanz, an der Wurzel dünn, verdickt sich derselbe plötzlich sehr beträchtlich und zwar seitlich mehr als oben und unten, zieht sich dann aber in der abgerundeten Endhälfte sehr dünn aus. Ungemein feine runde platte Schuppen bekleiden die ganze Oberseite, aber zwischen ihnen erheben sich kleine spitzige Kegelhöcker. Die dünn cylindrischen Zehen sind ganz kurz bekrallt und an der Unterseite mit einer Reihe querer Platten besetzt. Oben braun mit weißen Streifen, unten einförmig weiß.

Fig. 94.



Dickschwänziger Nacktzeher.

D. Kurzzüngler. Brevilinguia.

Die vierte und letzte Gruppe der Schuppenechsen verbindet diesen Haupttypus durch ungemeine Streckung des Körpers und allmählige Verkümmerung der Gliedmaßen mit den Schlangen. Unsere allbekannte Blindschleiche und noch andere Gattungen haben in der That vollkommene Schlangengestalt und dennoch sind sie ihrer gesammten Organisation nach ganz entschiedene Schuppenechsen. Gleich die als Charakterorgan geltende Zunge ist ganz schlangenwidrig, nämlich kurz, an der Wurzel dick, und ohne Scheide, vorn verdünnt und mehr oder minder ausgeschnitten. Das tiefliegende Paukenfell versteckt sich oft ganz unter der Haut. Die Augenlider sind allermeist vorhanden. Die Gliedmaßen erscheinen nur bei einigen Gattungen in echsengerechter Entwicklung, also auch mit normaler Zehenbildung, bei andern aber werden die Zehen stummelhaft, dann verkümmern auch die vordern Gliedmaßen mehr und mehr, bei noch andern zugleich auch die hintern und zwei Gattungen endlich haben gar keine Gliedmaßen. Gleichen Schrittes mit dieser Verkümmerung streckt sich der Körper, verliert die äußerliche Gliederung in Kopf, Hals, Rumpf und Schwanz und erscheint ganz wurmförmig. Häufig läuft jederseits des Leibes eine markirte Furche entlang. Den kurzen stumpfschnäuzigen Kopf bekleiden stets Schilder und die kurzen Kiefer bewaffnen schwache angewachsene Zähne. Die Schuppen liegen glatt an. Die innere Organisation, der Knochenbau und die weichen Theile bieten nur geringfügige Unterschiede von den vorigen Echsengruppen. Die Kurzzüngler sind durchweg schwache wehrlose Eidechsen, bei der unvollkommenen Ausbildung ihrer Beine lange nicht so beweglich und hurtig wie die vorigen, zudem an den Boden gefesselt, in Spalten und Löcher verbannt und mit ihrer Existenz auf Gewürm, Weichthiere und Insekten angewiesen, für die menschliche Oeconomie ohne

allen Nachtheil, aber auch ohne beachtenswerthen Nutzen. Sie sondern sich in drei Familien.

Erste Familie.

Seitenfaltler. Ptychopleurae.

Seitenfaltler sind sehr schlank cylindrische Eidechsen ohne oder mit nur kleinen schwachen Gliedmaßen und mit einer von kleinen Schuppen bekleideten Falte, welche bald hinter dem Ohre beginnend und der Erweiterung und Verengung fähig jederseits des Leibes bis zur Schwanzwurzel läuft und Rücken und Bauch scharf abgränzt. Der Kopf ist beschildert und der Rücken mit großen harten Schuppen bedeckt. Augenlider fehlen den kleinen Augen niemals und das tiefliegende Trommelfell ist frei. Seitlich angelöthete, also pleurodontische Zähne, eine breite freie, vorn schwach ausgerandete Zunge und in Ringel geordnete Schuppen. Das Knochengerüst folgt ganz dem Typus der ächten Eidechsen und selbst bei den fußlosen Gattungen ist doch zum Unterschiede von den Schlangen das Brustbein, Schulter- und Beckengürtel vorhanden, doch fehlt es nicht an einzelnen Familieneigenthümlichkeiten. Die Speiseröhre ist dickwandig und innen längsgefaltet, der ebenfalls dickwandige Magen durch einen deutlichen Pförtner vom Darm abgesetzt und dieser bildet nur wenige Windungen in der Bauchhöhle.

Ueber die Lebensweise und das Naturell der Seitenfaltler liegen erst wenige, nicht befriedigende Beobachtungen vor. Ihr kleines Maul mit den schwachen Kiefern weist entschieden auf kleine wehrlose Beutethiere zum Unterhalt, ihr ganzer Bau auf ein träges phlegmatisches Leben. Ihre Verbreitung beschränkt sich fast auf das heiße Afrika und Amerika, denn die andern drei Welttheile haben nur eine Art überhaupt aufzuweisen.

1. Gürtelechse. Zonurus.

Die afrikanischen Gürtelechsen haben noch die gewöhnliche Echsengestalt vom Habitus der Stellionen und Agamen, kurz, gedrungen, deprimirt, mit breitem dreiseitigen Kopfe, kräftigen fünfzehigen Gliedmaßen und dickem mittellangen Schwanze. Die in ihrer vordern Hälfte freie, fleischige Zunge ist an der Spitze nur schwach ausgerandet und mit kleinen feinen Papillen dicht besetzt. Gaumenzähne fehlen, aber die Kiefer sind je mit etwa vierzig kleinen, gleichen, stumpfen Kegelzähnen bewaffnet. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich in je einem großen Schilde. Den Scheitel bedecken vier große vierseitige Schilder, welche ein kleines mittles zwischen sich nehmen. Sehr große untere und kleine obere Augenlider. Die fünf Zehen sind von sehr ungleicher Länge, vorn der Daumen am kürzesten, der dritte und vierte Finger am längsten, an den Hinterfüßen die Zehen von der ersten bis zur vierten stufig verlängert. Schenkelporen vorhanden. Die Oberseite des Halses und Rückens panzern häufig Querreihen großer vierseitiger Schuppen, nur bei einigen Arten kleine ovale mit abwechselnden Körnerreihen; die Oberseite der Gliedmaßen meist gekielte Schindelschuppen, die Unterseite große Tafelschilder und den Schwanz gewöhnlich Wirtel großer Stachelschuppen.

Die Arten lassen sich nach der Beschaffenheit der Schuppen leicht unterscheiden. Sie haben nämlich entweder kleine Seitenschuppen und diesen ganz ähnliche Rückenschuppen mit abwechselnden Körnerreihen, Z. microlepidotus, oder Körnerschuppen an den Seiten und kleine vierseitige gekielte Rückenschuppen, wie Z. capensis, oder endlich die Seitenschuppen ähneln wieder den Rückenschuppen und diese sind gekielt, der Hals stachelig bei Z. griseus, die Rückenschuppen nicht gekielt bei Z. polyzonus, die Rostronasalschilder aufgetrieben bei Z. cataphractus.

Die gemeine Gürtelechse. Z. griseus.
Figur 95.

erhält durch die Bestachelung ihres Halses, Schwanzes und der Beine ein grimmes Ansehen, ist aber wie alle Seitenfaltler ein friedliches, phlegmatisches Geschöpf, das an feuchten schattigen Orten Insektengeschmeiß fängt, sonst Niemanden beleidigt. Gemein am Vorgebirge der guten Hoffnung, dehnt sie ihr Vaterland noch bis zur

Fig. 95.



Gemeine Gürtelechse.

Sierra Leone aus und ist den Europäern schon seit dem ersten Besuche des Caplandes bekannt und häufig beschrieben und abgebildet worden. Ausgewachsen an zehn Zoll Länge erreichend, ändert sie in der Färbung vielfach ab, erscheint jedoch meist am Kopfe und den Füßen gelblich, am Rücken und Schwanze orangefarben, am Bauche weiß. Absonderliche Spielarten sind auf allen obern Theilen schwarz, andere braun mit gelbem Längsstreif und schwarzen Fleckenreihen. Wenn bei der Vergleichung mit andern Arten die veränderliche Zeichnung im Stiche läßt, dann achte man auf die großen rautenförmigen Kielschuppen des Rückens, die in Stacheln ausgezogenen Kiele der Seitenschuppen, auf die mittelgroßen Stacheln an den Halsseiten und auf die vierseitigen Bauchschilder, welche zu je 12 in 23 Querreihen geordnet sind. Den

Schwanz ringeln einige 30 Schuppenwirtel, die Schuppen am Hinterrande gezähnelt und hier in der Mitte mit einem starken Stachel bewaffnet. Die Schenkelporen stehen in zwei- und selbst dreifacher Reihe.

Wie immer die Neuholländer sich absonderlich unterscheiden von ihren nächsten Verwandten in andern Welttheilen: so auch der einzige Seitenfaltler in Neu-Guinea, der sich den Gürtelechsen zwar zunächst anreiht, aber doch einen eigenthümlichen Gattungstypus, Tribolonotus, repräsentirt. Er trägt nämlich große starke Knochenstacheln auf allen obern Theilen, sein Kopf ist förmlich gepanzert mit großen Knochenschildern, zwischen den großen bedornten Rückenschuppen stehen kleine Körnerschuppen, Schenkelporen aber fehlen. Die einzige, in den europäischen Sammlungen noch sehr seltene Art ist oben braun, unten weißlich.

2. Furchenechse. Gerrhosaurus.

Schon am Mundwinkel beginnt die charakteristische Seitenfalte, die mit sehr feinen Körnern ausgekleidet ist, und läuft bis an die Kloakenöffnung fort. Sie scheidet das Schuppenkleid in eine obere und untere Hälfte. Die obern Schuppen sind vier- oder fünfseitig, bald glatt, bald gestreift oder gekielt, die der Unterseite allermeist glatt. Dornen und Stacheln wie bei der Gürtelechse kommen hier niemals vor. Weitere Unterschiede bieten die Anwesenheit von Gaumenzähnen, die comprimirten zweispitzigen Kieferzähne, die Oeffnung der Nasenlöcher zwischen je drei Schildern, die sehr großen Schuppen an der Unterseite des Kopfes. Der walzige Rumpf läuft in einen langen Kegelschwanz aus und wird von kräftigen Beinen getragen.

Die Arten leben ausschließlich in Afrika und auf Madagaskar und bieten in der Form und Anordnung der Kopfschilder leicht vergleichbare Unterschiede. Die gemeinste Art, G. flavigularis, bewohnt buschige feuchte Gegenden im südlichen Afrika, ist oben schön braun mit oder ohne schwarzweiße Augenflecken und mit einem lichten schwarzgesäumten Streif jederseits des Rückens. Die Rückenschuppen sind gestreift und schwach gekielt; an der Unterseite acht Längsreihen von Schildern; elf bis dreizehn Schenkelporen. Eine zweite Art am Cap, G. lepiformis, kennzeichnet sich durch einen schwarzen und weißen Fleck auf jedem Oberlippenschilde und schwarze Rückenlinien. G. typicus hat die zahlreichsten Schenkelporen und jederseits des bräunlichen Rückens einen schwarzen und weißen Streifen, an den Seiten gelbliche Flecken.

3. Echsenschleiche. Saurophis.

Die Echsenschleiche hat einen gestreckten schlangenförmigen Körper und vier kurze sehr schwache Gliedmaßen, unterscheidet sich also gleich im allgemeinen Habitus erheblich von den vorigen Gattungen. Die Beine sind in der That so unscheinbar, daß sie leicht übersehen und das Thier sogar in seiner Heimat gemeinlich für eine Schlange gehalten wird. Abweichend von den Vorigen sind nun die Füße blos vierzehig, doch die kleinen Zehen sehr stark und spitzig bekrallt. Die Seitenfalte zieht sich ebenso markirt wie bei der Furchenechse vom Mundwinkel bis zur Kloakenöffnung. Gaumenzähne fehlen, aber Schenkelporen sind vorhanden; die Vorderzähne klein, spitzig, die hintern stark und stumpf; die Nasenlöcher von drei Schildern begränzt.

Die vierzehige Echsenschleiche. S. tetradactyla.
Figur 96—98.

Die einzige bekannte Art der Echsenschleiche bewohnt üppig begraste Plätze im südlichen Afrika und ist ein überaus furchtsames, freilich auch völlig wehrloses, schlankes Thierchen von höchstens 14 Zoll Länge, das bei der geringsten Veranlassung zu entfliehen sucht und bei der Länge seines Körpers und ungewöhnlichen Kürze seiner Gliedmaßen eben nur langsam von der Stelle kömmt, daher leicht mit der Hand ergriffen werden kann. Seine Nahrung besteht ausschließlich in kleinen Insekten. Die eigenthümliche Beschilderung des Kopfes ist aus unserer Abbildung ersichtlich, die Rückenschuppen sind vierseitig, fein gestreift und schwach gekielt, den Schwanz ringeln 180 bis 190 Schuppenwirtel und den Bauch bedecken 45 Querreihen glatter sechsseitiger Schindelschuppen. Fünf bis sechs Poren öffnen sich röhrig an jedem Schenkel. Die gelbe Oberseite des Kopfes ist bräunlich punktirt, alle Rückenschuppen fahl mit braunem Rande, unter jedem Auge zwei schwarze vierseitige Flecke und ebensolche kleinere vor jedem Ohr; die Unterseite ist weiß.

4. Faltenechse. Gerrhonotus.

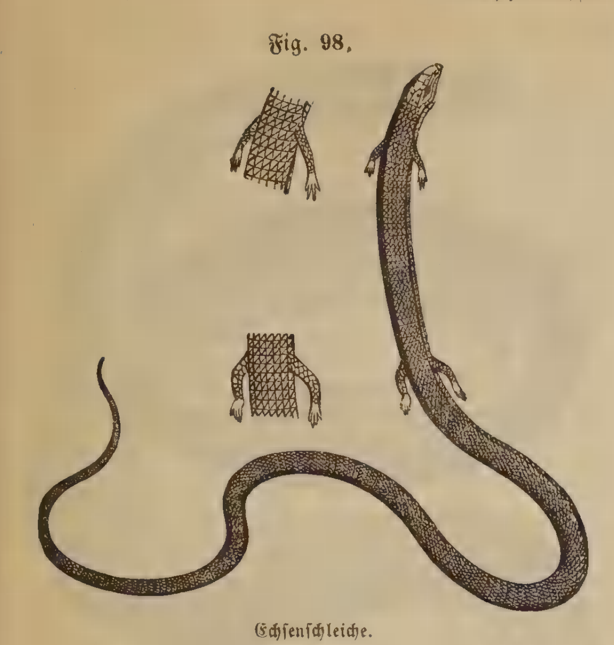
Die Faltenechsen gleichen in der äußern Erscheinung ganz überraschend den Furchenechsen und man muß beide sehr aufmerksam prüfen, um ihre generischen Unterschiede zu finden. Zunächst erkennt man als solche die Oeffnung der Nasenlöcher in nur einem Schilde, dann die Anwesenheit von nur sehr wenigen Gaumenzähnen, den Mangel von Schenkelporen und die Bildung der Zunge

Fig. 96. 97.



Echsenschleiche.

Fig. 98.



Echsenschleiche.

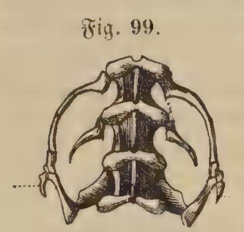
mit kurzen Fadenpapillen statt mit Schuppen oder Falten. Die Kieferzähne sind einander ziemlich gleich und stumpf-cylindrisch. Die Seitenfurche bietet nichts Eigenthümliches, ebensowenig die Füße.

Die Arten bevölkern das warme Amerika und unterscheiden sich äußerlich in der Färbung, in der Beschuppung und der Beschilderung des Kopfes. Der mexikanische G. Deppei zeichnet sich unter allen aus durch glatte Schuppen und schwarze Färbung mit in Querreihen geordneten weißen Flecken. Den californischen G. multicarinatus kennzeichnen gekielte Seitenschuppen und die spitzige Verlängerung des Kieles der Rückenschuppen sowie zehn braune, weiß punktirte Binden. G. tessellatus in Mexiko hat ebenfalls gekielte Rückenschuppen, jedoch ohne Spitze, und glatte Seitenschuppen und ist oben grünlichgrau mit schwarzen Punkten und solchen Flecken längs der Seitenfalte. G. lichenigerus mit ganz ähnlicher Beschuppung unterscheidet sich durch einen weißlichgrünen Streif jederseits des gefleckten Rückens.

5. Panzerschleiche. Pseudopus.

Dem ganz schlangenartigen Körper fehlen die vordern Gliedmaßen völlig und die hintern sind nur als unbedeutende Stummel vorhanden, allein die beweglichen beschuppten Augenlider und das sichtbare Trommelfell bekunden auch äußerlich noch die Echsennatur. Die Nasenlöcher öffnen sich in je einem Schilde. Gaumenzähne sind vorhanden und die cylindrischen Kieferzähne stumpf, dick, dicht gedrängt, im Oberkiefer 28, im Unterkiefer 26. Die tiefen Seitenfurchen beginnen eine Strecke hinter den kleinen ovalen Ohröffnungen und enden jederseits der Kloakenspalte. Hier stehen auch die stummelhaften Hinterfüße in Form beschuppter flacher Fortsätze, die aber an einem wirklichen Beckengerüst des Skeletes (Fig. 99) eingelenkt sind, wie denn auch von den vordern Gliedmaßen im Skelet sich noch ein Knöchelchen jederseits des Brustbeins vorfindet. Die Lungen nähern sich dadurch denen der Schlangen, daß die eine wohl drei= bis viermal länger als die andere ist. Die Schädelbildung folgt ganz dem Typus der eigentlichen Eidechsen und zeigt keine Verwandtschaft mit den Schlangen. Die harten glänzenden Schuppen der Oberseite, in sechszehn Längsreihen geordnet, verknöchern mit zunehmendem Alter.

Fig. 99.



Beckengerüst der Panzerschleiche.

1. Der Scheltopusik. Ps. Pallasi.

Figur 100.

Der Scheltopusik wurde zuerst von dem um die Naturgeschichte des russischen Reiches hochverdienten Pallas genau beschrieben. Er hatte ihn an der Wolga in den sandigen Steppen Kuman und Baryn und in den schattigen grasreichen Thälern an den Flüssen Terek und Sarpa gefunden. Späterhin beobachtete man das merkwürdige Thier auch im südlichen Sibirien, in Morea, Dalmatien, Istrien, Ungarn, sogar im nördlichen Afrika, meist in grasreichen dichtbuschigen Gegenden, wo es sichere Schlupfwinkel findet, denn ungemein furchtsam entschlüpft es schon bei der geringsten Gefahr. Ergriffen setzt es sich nicht zur Wehr, versucht nicht einmal zu beißen und beträgt sich auch in Gefangenschaft ganz harmlos. Ausgewachsen mißt der Scheltopusik drei Fuß Länge und trägt auf der Oberseite kastanienbraune Schuppen mit schwarzpunktirten Rändern, färbt den Kopf grünlichgrau und die Unterseite weißlich oder gelblichbraun. Junge Exemplare sind auf der Oberseite graulichbraun mit Streifen und

Fig. 100.



Der Scheltopusik.

Flecken. Die Seitenfurchen kleiden sehr dünne und kleine Schuppen aus, die obere Körperhälfte sechszehn Längsreihen die Bauchhälfte zehn Längsreihen und den Schwanz 240 Wirtel.

6. Glasschleiche. Ophiosaurus.

Die Glasschleiche hat noch entschiedenere Schlangengestalt als die Panzerschleiche, indem ihr auch die stummelhaften Hinterfüße fehlen, aber wie bei jener findet man auch hier im Knochengerüst den Schulter- und Beckengürtel zur Anlage der Gliedmaßen vor, und wieder sind die beweglichen Augenlider und die ovale Ohröffnung hinter dem Mundwinkel als äußere Echsenmerkmale vorhanden. Zahlreiche, kurze spitzkeglige Zähne bewaffnen das Gaumengewölbe, vier Reihen auf den Flügel- und zwei Reihen auf jedem Gaumenbeine, etwa vierzig den Oberkiefer und achtzehn den Unterkiefer. Die Nasenlöcher öffnen sich in je einem Schilde, die Seitenfurchen sind tief. Wie von der Panzerschleiche ist auch von der Glasschleiche nur eine in der Färbung veränderliche Art bekannt.

1. Die amerikanische Glasschleiche. O. ventralis.
Figur 101. 102.

Glasschleiche oder Glasschlange nennen die Landleute in Carolina diese Echse wegen der wahrhaft wunderbaren Brüchigkeit ihres ganzen Körpers und besonders des Schwanzes. Schon eine vorsichtige Berührung mit der Hand bricht ihr sogleich den Schwanz ab und ein leichter

Fig. 101.



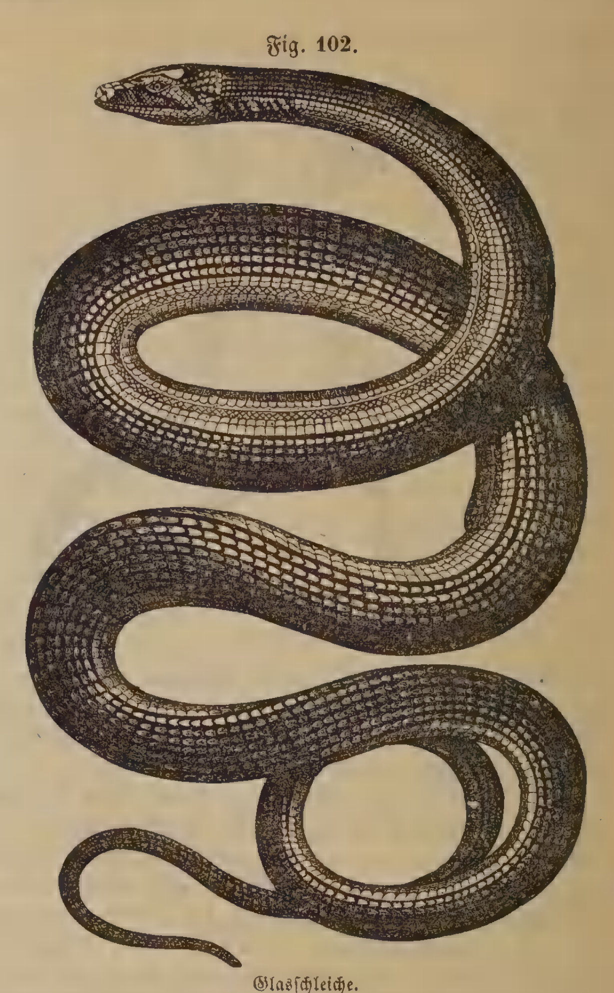
Kopf der Glasschleiche.

Ruthenstreich theilt den Rumpf, vollständige Exemplare sind daher auch in den Sammlungen selten. Say behauptet sogar, das Thier könne seinen Schwanz willkürlich abwerfen. In Carolina gemein, ist die Glasschleiche noch über den Süden der Vereinten Staaten, von Virginien bis Florida verbreitet und kömmt sehr zeitig im Frühjahr aus ihren winterlichen Schlupfwinkeln hervor. Sie erreicht bis drei Fuß Länge, ist bald lebhaft grün und schwarz gefleckt, bald aber schwarz und weiß gestreift, oder schön braun mit schwarzweißen Augenflecken, auch grau mit schwarzen Streifen. Die Schuppen sind gekielt und stehen am Schwanze in 240 Wirteln, an der Körperunterseite in zehn Längsreihen.

Zweite Familie.
Glanzschleichen. Scincoidea.

In ihrer allgemeinen Körpertracht verfolgen die Glanzschleichen ganz denselben Plan wie die Seitenfaltler, indem sie auch von der gewöhnlichen Echsen-

Fig. 102.



Glasschleiche.

gestalt durch allmälige Streckung und gleichzeitige Verkümmerung der Gliedmaßen in die Schlangenform übergehen. Da bisweilen auch das Trommelfell unter der Körperhaut sich versteckt: so verschwindet hiermit wieder ein äußerliches Echsenmerkmal. Die kurze, freie und glatte Zunge ist vorn leicht ausgerandet und auf der Oberfläche mit meist schuppigen Papillen bekleidet. Der Kopf, äußerlich gar nicht vom Rumpfe abgesetzt, ist mit eckigen Schildern bedeckt, der cylindrische Rumpf mit harten Schindelschuppen in quincuncialer Anordnung; keine Seitenfalte.

Die Gattungen leben in weitester geographischer Verbreitung in der ganzen warmen Zone und in der gemäßigten bis Schweden hinauf, in allen Welttheilen und besonders reichhaltig in Neuholland. Europa hat nur wenige aufzuweisen, welche zugleich auch in Afrika, aber mit noch andern vorkommen. Asien und Amerika sind ebenso reich wie Afrika. Naturell und Lebensweise ist nur von wenigen aufmerksam beobachtet worden, keine einzige hat für den Haushalt des Menschen eine beachtenswerthe Bedeutung.

1. Glanzschleiche. Scincus.

Die typische Glanzschleiche oder der Scink war schon im hohen Alterthume als wunderwirkendes Heilmittel bekannt und erhielt sich in diesem Ansehen hie und da bis in das vorige Jahrhundert. So in allen Apotheken

vorräthig, wurde er auch frühzeitig von den Zoologen oft untersucht, beschrieben und abgebildet. Er hat die gewöhnliche Echsengestalt (Fig. 103) mit vier kurzen Beinen und an allen Füßen fünf ungleiche, tiefgespaltene und gefranzte Zehen (Fig. 103 a), mit kegelförmigem Schwanze und flacher keilförmiger Schnauze. Die Nasenlöcher öffnen sich zwischen je zwei Schildern. Wenige kleine stumpfe Gaumenzähne und stumpfkeglige Kieferzähne. Die Ohren sind verschließbare Spalten hinter den Mundwinkeln. Die Nägel an den Zehen sind sehr flach, kurz und stumpf, an der Basis von drei großen Schuppen umgeben.

Die einzige Art ist

der officinelle Scink. Sc. officinalis.
Figur 103.

Schon der griechische Arzt Apelles empfahl den Scink als bestes Heilmittel gegen Wunden von vergifteten Pfeilen und Plinius erzählt in seiner großen Naturgeschichte, daß man seiner Zeit den Scink als Waare nach Rom brachte, Köpfe und Füße in weißem Weine gesotten einnahm oder den Körper eingesalzen speiste.

Fig. 103.



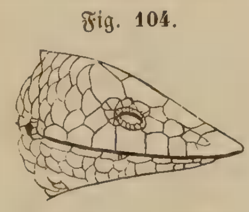
Glanzschleiche.

Später wurde er als sehr kostbares Stärkungsmittel reichen und üppigen Wüstlingen verordnet, um deren entnervtem Körper neue Kräfte zu neuen Ausschweifungen zu verschaffen und als solches Mittel erhielt er sich am längsten bei den Muhamedanern. Gegenwärtig ist er aus der Heilkunde gänzlich verbannt und nur im Orient benutzt ihn die Volksmedicin noch, weil eben seine Wirkung auf bloßem Glauben beruht. Früher nahm man an, er lebe blos in Arabien und Aegypten, neuere Reisende haben ihn jedoch in Nubien, Abyssinien und am Senegal zahlreich gefunden. Ausgewachsen fünf bis sechs Zoll lang, zeichnet der Scink seinen stroh- oder citronengelben Rücken mit acht dunkelbraunen Querbinden und färbt die ganze Unterseite rein silberweiß. An dem fast viereckigen kurzschnäuzigen Kopfe überragt der Oberkiefer den Unterkiefer in Form eines stumpfen Rüssels und die Beschildung ist eigenthümlich. Die Schindelschuppen des Körpers erscheinen auf dem mittlen Theile des Rückens am größten, an den Halsseiten, Gliedmaßen und der Schwanzspitze am kleinsten. Mitten über den Nacken laufen zwei parallele Reihen von acht sehr langen schmalen Schuppen; ähnliche breitere Schuppen liegen einreihig an der Unterseite des Schwanzes; die Bauchschuppen sind dunkel längsgestreift. Das Knochengerüst bietet kräftigere Formen als bei unserer gemeinen Eidechse, der Schädel ist länger und am Schnauzenende ragt der Zwischenkiefer stumpfspitzig hervor. Hals-, Rücken- und Lendenwirbel 29, Kreuzwirbel nur zwei; 5 wahre und 15 Bauchrippen; in der Handwurzel 9, in der Fußwurzel 4 Knöchelchen. — In seinen Bewegungen ist der Scink hurtig und gewandt, sucht aber nicht im Laufen seine Rettung, wenn er verfolgt wird, sondern gräbt sich schnell in den Sand. Eigene Löcher im sandigen Boden benutzt er zur Ruhe und als Wohnung. Seine Nahrung scheint nur in kleinen Insekten zu bestehen. Ueber die Fortpflanzung sind nähere Beobachtungen nicht bekannt. Die ältern und ältesten Schriftsteller wie Plinius, Aldrovand, Geßner u. A. unterscheiden verschiedene Arten des Scink, doch sind deren Eigenthümlichkeiten ohne systematischen Werth oder die Arten sind in andere Gattungen verwiesen worden.

2. Keilschnauzschleiche. Sphenops.

Dieser zweite Typus der Glanzschleichen schließt sich in der allgemeinen Tracht dem Scink eng an, unterscheidet sich von demselben aber durch eine andere Lage der Nasenlöcher, durch den Mangel der Gaumenzähne und durch die comprimirten, randlich nicht gezähntschuppigen Zehen. Man kennt ebenfalls nur eine einzige Art, Sph. capistratus, welche von ältern Schriftstellern der vorigen Gattung untergeordnet wurde. Sie lebt ausschließlich in Aegypten und wurde im Alterthume dort hoch verehrt, einbalsamirt und oft in kleinen zierlich geschnitzten Holzsärgen beigesetzt, die man besonders bei Theben aufgefunden hat. Durch welche vortrefflichen Eigenschaften der Sphenops sich die Ehre einer so feierlichen Bestattung erwarb, läßt sich nicht ermitteln, denn heut zu Tage zeichnet er sich in keiner Weise vortheilhaft vor den andern Echsen Aegyptens aus. Er hält sich besonders auf lehmigem Boden längs der bebauten Felder auf, wo er sich oberflächliche Höhlen gräbt, ist ungemein scheu und flüchtig, aber auch völlig wehrlos, wenn er ergriffen wird. Ausgewachsen nur einige Zoll lang, graut er oben mit einem Stich in braun oder gelb und zieht längs des Rückens mehre Reihen schwarzer Punkte, an den Seiten des Kopfes einen schwarzen Streif; alle untern Theile sind weiß. Die Beschildung des Kopfes ist völlig eigenthümlich und geben wir zur Vergleichung mit andern Echsen eine Abbildung derselben in Figur 104.

Fig. 104.

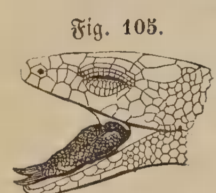

Kopf der Keilschnauzschleiche.

3. Zungenschleiche. Diploglossus.

Eine amerikanische Gattung, deren Name von dem Charakterorgane, der Zunge entlehnt ist. Dieselbe trägt nämlich abweichend von den vorigen nur auf der vordern Hälfte schuppen-, auf der hintern dagegen fadenförmige

Warzen, ist überdies ziemlich groß, vorn dünn und ausgerandet, hinten dick und tief gespalten. Die Kiefer sind mit einander gleichen, einfachen, dichtgedrängten Kegelzähnen bewaffnet, der Gaumen dagegen völlig zahnlos. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich der Schnauzenspitze in dem kleinen Nasenschilde. Die Zehen haben ungleiche Länge und stark gekrümmte Krallen. Die allgemeine Configuration des Kopfes (Fig. 105) weicht ebenfalls von den vorigen Gattungen ab, indem derselbe ziemlich deprimirt, die Schnauze breit und vorn abgerundet ist.

Fig. 105.



Kopf der Zungenschleiche.

Man unterscheidet mehre Arten, deren einige einen comprimirten Schwanz haben und dann Schuppen mit mittlem Kiel, wie D. fossor auf Jamaika, oder Schuppen ohne Mittelkiel, wie D. striatus, während die übrigen einen drehrunden oder rundlich vierseitigen Schwanz besitzen und dann auf den Schuppen funfzehn schwache Streifen zeigen, wie D. Sagrae auf Cuba, oder nur acht, wie D. Pleii auf Martinique. Die Färbung pflegt braun oder gelblich, auch grau zu sein und zeichnet sich stets mit Streifen. Ueber Naturell und Lebensweise wissen wir nichts weiter, als daß sich alle an kühlen feuchten Orten aufhalten, ungemein schnell laufen und im lockern Boden sich Höhlen wühlen.

Man unterscheidet ebenfalls durch die eigenthümliche Zungenbildung eine nur auf Madagaskar vorkommende Schleiche als besondere Gattung Amphiglossus, weil ihre Zunge nur zur Hälfte mit Schuppenwarzen besetzt, zur andern Hälfte aber glatt ist. Außerdem öffnen sich ihre Nasenlöcher zwischen je zwei Schildern, die kurzen comprimirten Kieferzähne sind stumpfschneidig und die sechsseitigen Schuppen überall glatt. Oben einförmig braun, unten graulich weiß.

4. Walzenschleiche. Gongylus.

Eine große Anzahl von Schleichen aller Welttheile mit stumpf gerundeter Schnauze, einfachen Kegelzähnen in den Kiefern, völlig schuppig warziger Zunge und mehr minder abgerundetem Schwanze werden als Walzenschleichen in eine einzige Gattung vereinigt, bieten aber hinsichtlich der Berandung der Nasenlöcher, der Gaumenzähne, der Bildung des Gaumens und der Beschaffenheit ihrer Schuppen so viele und erhebliche Unterschiede unter einander, daß man die Arten in mehre sogenannte Untergattungen zu gruppiren genöthigt war. Zunächst sondern sich die Gongylus im engern Sinne von allen andern dadurch ab, daß ihre Nasenlöcher zwischen je zwei Schildern sich öffnen, keine Gaumenzähne vorhanden sind, die Schnauze kegelförmig und die Schuppen glatt sind. Hierher gehört die von uns in Figur 106 abgebildete einzige europäische Art, G. ocellatus. Dieselbe bewohnt trockene, sandige und steinige Orte in den mittelmeerischen Ländern europäischer und afrikanischer Seits und jagt mit bewundernswerther Gewandtheit kleine Insekten, hat überhaupt im Naturell und Lebensweise sehr viel Aehnlichkeit mit unserer gemeinen Eidechse. Allermeist zeichnet sie ihre stroh- oder ledergelbe Oberseite

Fig. 106.



Europäische Walzenschleiche.

mit schwarzgelben Augenflecken. Bisweilen fließen diese Flecken zu Querbinden zusammen oder sie ordnen sich in regelmäßige Längsreihen, oder aber sie verschwinden ganz und nur ein schwarzer Streif läuft jederseits vom Auge bis zum Schwanze. Beständiger als diese Farbenzeichnung sind die Eigenthümlichkeiten in der Beschildung des Kopfes, doch würde deren Beschreibung ohne unmittelbare Vergleichung natürlicher Exemplare eine sehr langweilige Unterhaltung gewähren.

Von den zahlreichen übrigen Walzenschleichen, deren Nasenlöcher stets nur in je einem Schilde geöffnet sind, ordnet man diejenigen mit dreiseitigem Ausschnitte hinten am zahnlosen Gaumen, mit glatten Schuppen und zweien besondern Schildchen über den Nasenschildern in die Untergattung Eumeces. Diese Arten bewohnen die Antillen, mehre oceanische Inseln und Neu-Guinea. Wir verweilen nicht bei ihnen, da sie meist nur in wenigen Exemplaren der größten europäischen Sammlungen bekannt sind und ihre Unterscheidung ein specielles Studium verlangt. Eine der bestbekanntesten ist Eu. punctatus des ostindischen Festlandes, auf der schön braunen Oberseite mit schwarzen Punktreihen, sehr gestreckt im Körper, mit kleinen kurzzehigen Beinen und kleiner kreisrunder Ohröffnung. Die in Brasilien und auf den Antillen lebende Art, Eu. Sloanii, kennzeichnet sich durch vier schwarze Längsstreifen, starke Gliedmaßen und ziemlich ovale Ohröffnungen. Weiter über Südamerika verbreitet ist Eu. agilis mit bronzefarbenem schwarzpunktirtem Rücken und zwei breiten schwarzen Streifen. — Die nächstverwandten Arten mit tief dreiseitigem Gaumenausschnitt, mit kleinen Zähnen auf den Flügelbeinen und mit gestreiften oder gekielten Schuppen werden unter Euprepes zusammengefaßt. Sie sind zumeist afrikanisch, nur wenige ostindisch und australisch. Sie zu unterscheiden muß man wiederum hauptsächlich die Kopfbildung ganz im Einzelnen studiren. Erwähnt sei hier nur Eu. carinatus am Cap mit drei weißen Rückenstreifen und Reihen schwarzer Punkte dazwischen, mit schief ovaler Ohröffnung, starken Gliedmaßen und dreikieligen Rückenschuppen; Eu. vittatus in Aegypten mit ebensolchen Rückenschuppen, aber mit überlappter Ohröffnung und weißen Seitenstreifen, Eu. quinquetaeniatus noch gemeiner in Aegypten mit fünf schwarzweißen Streifen längs des bronzenen Rückens und schwarzen, weiß

punktirten Halsseiten. — Andere Arten mit tiefer Gaumenrinne, zahlreichen kurzen starken Gaumenzähnen in zwei Reihen und glatten Schuppen vereinigt man unter Plestiodon. Am bekanntesten darunter ist die Goldschleiche Nordafrikas, Pl. auratus, mit braunem, roth oder orange geflecktem Rücken und mehren Läppchen am Vorderrande der ovalen Ohröffnung. Der nordamerikanische Pl. laticeps hat keine Ohrläppchen, einen röthlichen Kopf und hellbraune, gelbumrandete Rückenschuppen. Der in Nordamerika weit verbreitete und zugleich auch in Japan lebende Pl. quinquelineatus zeichnet sich durch fünf grellweiße Längsstreifen auf schwarzem oder braunem Grunde aus. — Lygosoma begreift sehr zahlreiche Arten ohne besondere Schilder zwischen Nasen- und Stirnschildern, ohne Gaumenzähne und mit glatten Schuppen. Die Mehrzahl von ihnen bewohnt Neuholland, einzelne die ostindischen Inseln und sogar Nordamerika. Am längsten und besten bekannt ist die javanische L. brachypoda mit sehr kurzen Gliedmaßen, starkem Kegelschwanz, sehr kleiner kreisrunder ungelappter Ohröffnung und mit sehr dunkeln Längsstreifen auf lichtbraunem Grunde und weißlicher Unterseite. L. taeniolata in Neuholland zeichnet den schwarzen oder braunen Rücken mit vier weißen Streifen und streift die Seiten schwarzweiß. — Die unter Leiolepisma aufgeführte einzige Walzenschleiche unterscheidet sich von den letztgenannten nur durch den Besitz kleiner Gaumenzähne, die unter Tropidolepisma vereinten Arten dagegen haben einen sehr tiefen Gaumenausschnitt, keine Gaumenzähne und gekielte Schuppen, so Tr. Dumerili in Neuholland mit großen ovalen überlappten Ohröffnungen.

Es reihen sich hier noch einige Typen an, welche in Neuholland und Ostindien leben und ebenfalls noch zu den Seltenheiten in unsern Sammlungen gehören. Die neuholländische Gattung Cyclodus hat stumpfe, fast halbkuglige Kieferzähne und keine Gaumenzähne, die Nasenlöcher nur in den Nasenschildern geöffnet und große glatte knochenharte Schuppen, am ausgezeichnetsten darunter ist C. gigas, hellgelb und schwarz quergebändert und mit gezähneltem Ohrrande. Trachysaurus, ebenfalls neuholländisch, mit sehr dicken rauhen Knochenschuppen und ungemein kurzem deprimirten Schwanze. Heteropus mit nur vierzehigen Vorderfüßen und gekielten Schuppen; Campsodactylus dagegen mit vierzehigen Hinterfüßen und glatten Schuppen; endlich Zygnis mit dreizehigen Füßen und ebenfalls glatten Schuppen.

5. Erzschleiche. Seps.

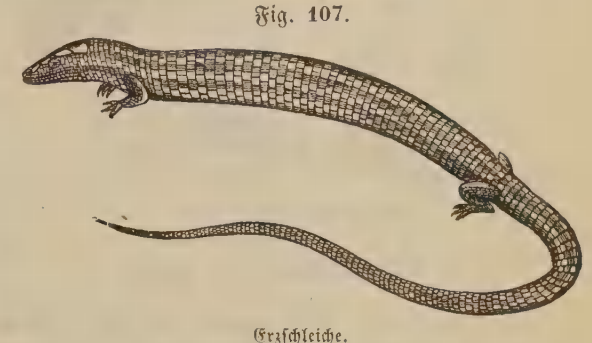
Der Metallglanz der glatten harten Schuppen fiel schon den ältesten Beobachtern als sehr charakteristisch auf, so daß Aristoteles dieser Echse den Namen Chalcis beilegte, für welchen Aelian und Plinius den in die neuere Systematik übernommenen Seps einführten. Der Körper hat schon gestreckte Schlangengestalt, aber noch sind beide Gliedmaßen vorhanden, wenn auch sehr kurz, schwach und mit nur dreizehigen Füßen, beim Laufen kaum den Körper stützend. Die seitlichen Nasenlöcher werden von je zwei Schildern begränzt, die platte pfeilförmige Zunge ist schuppig bewarzt, der zahnlose Gaumen mit sehr tiefer Rinne, die Kieferzähne einfach und kegelförmig, die Schuppen glatt.

Man kennt nur eine einzige Art:

die gemeine Erzschleiche. S. chalcidica.
Figur 107.

Ueberall in den mittelmeerischen Ländern gemein, meist auf feuchten Wiesen und in Wäldern ihr harmloses Wesen treibend, wird die Erzschleiche vom Volke fast überall mit abergläubischer Scheu verachtet. Im Alterthum hielt man sie für giftig und schrieb ihrer Berührung und ihrem zufälligen Genusse allerlei gefährliche Folgen zu und solcher Aberglaube hat sich bis auf unsere Tage im Volke erhalten, so leicht man sich auch von dem harmlosen Naturell und der gänzlichen Unschädlichkeit durch eigene Beobachtung überzeugen kann, aber das Nächstliegende wird nun einmal am wenigsten beachtet und je gröber die Unwahrheit, desto mehr Gläubige findet sie. Die Erzschleiche nährt sich ausschließlich von Insekten und

Fig. 107.



Erzschleiche.

kleinen Nacktschnecken und entflieht bei drohender Gefahr schnell unter Laub und in Löcher. Gegen kaltes Wetter ist sie sehr empfindlich und schon zu Anfang des Herbstes verbirgt sie sich in ein Erdloch, um ihren langdauernden Winterschlaf zu beginnen. Schon wegen der kurzen stummelhaften Beine an dem walzig schlangenhaften Körper ist sie mit keiner andern europäischen Echse zu verwechseln. Ihr Schuppenkleid glänzt lebhaft metallisch grau in kupferbraun und ziert sich mit schwarzen, braunen, gelben und lichten Längsstreifen. Die Farbe und Zahl der Streifen ist mehrfachen Veränderungen unterworfen. An den Vorderfüßen ist die Mittelzehe die kürzeste, an den Hinterfüßen die zweite und dritte von ziemlich gleicher Länge, die erste um die Hälfte kürzer. Die sechsseitigen, am freien Hinterrande jedoch abgerundeten Schuppen ordnen sich am Rumpfe in 24 Längsreihen, am Schwanze in 14. Das untere Augenlid ist durchscheinend. Die Länge beträgt einen Fuß, wovon die Hälfte auf den Schwanz kömmt.

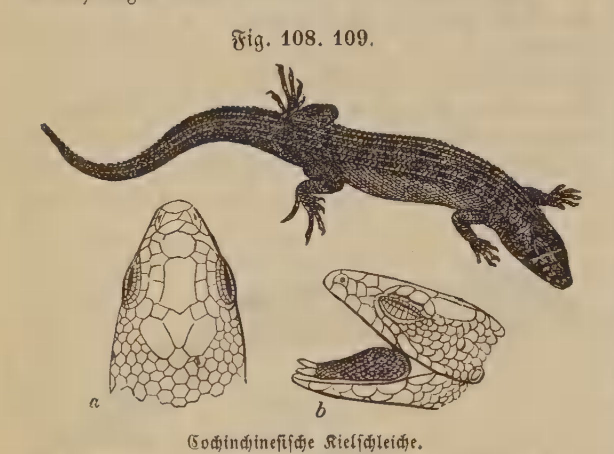
6. Kielschleiche. Tropidophorus.

In Cochinchina lebt eine Schleiche von gewöhnlicher Eidechsentracht, welche in mehrfacher Hinsicht von allen übrigen Schleichen erheblich abweicht. Ihr Rumpf ist nämlich vierkantig und läuft in einen langen comprimirten Schwanz aus, die großen harten Schilderschuppen ordnen sich in regelmäßige Längsreihen, so daß ihre starken

Kiele erhabene Leisten bilden. Alle Füße haben fünf Zehen mit starken Krallen. Die Nasenlöcher öffnen sich in den Nasenschildern. Die vorn ausgerandete Zunge ist schuppig bewarzt, der Gaumen zahnlos, aber die Kiefer mit cylindrischen Zähnen bewaffnet.

Die cochinchinesische Kielschleiche (Fig. 108. 109) mißt ausgewachsen nur sechs Zoll Länge und zieht über den schön braunen Rücken schwarze Querbinden und Reihen weißer Punkte längs der Seiten. Die Beschildung des Kopfes ist aus der Abbildung zu ersehen. Ueber Naturell und Lebensweise liegen noch gar keine Beobachtungen vor.

Fig. 108. 109.



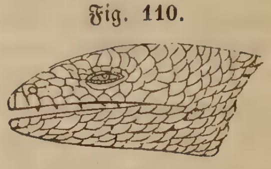
Cochinchinesische Kielschleiche.

7. Blindschleiche. Anguis.

Woher der Name Blindschleiche für dieses Thier rühren mag, ist völlig unerklärlich, da es doch sehr deutliche und sogar lebhaft blinzende Augen hat. Das Grimmsche Wörterbuch der deutschen Sprache gibt ganz unbegreiflicher Weise die Erklärung durch blinde giftige Schlange und hätte doch aus jeder gründlichen Naturgeschichte erfahren können, daß die Blindschleiche weder blind, noch giftig, noch eine Schlange ist. Mag wohl sein, daß das Wort früher etwas anderes bedeutete, doch reicht es für unser Thier hoch genug hinauf und wird seit langem in keiner andern Bedeutung mehr gebraucht, so daß das Wörterbuch wohl darauf eingehen mußte. Man begreift auch gar nicht, woher im Volke die Furcht vor der Blindschleiche kommen, woher der Aberglaube, daß sie giftig, daß sie gefährlich beiße, daß sie Frösche, Kröten und Mäuse verzehre. Das Thierchen ist doch durchaus unschädlich, harmlos, friedlich und wehrlos, sein Maul zu klein, seine Zähne zu fein und schwach, um irgend empfindlich zu beißen und gar Mäuse und Frösche verschlingen zu können. Wo sind, fragen wir uns dabei wieder, die Früchte unseres naturgeschichtlichen Schulunterrichtes, wenn in allen Schichten des Volkes bis zu den höchstgebildeten hinauf über eines unserer gemeinsten Thiere noch die verkehrtesten Ansichten verbreitet sind? Kann denn der Lehrer das niedliche Thierchen nicht aus dem nächsten Busche holen und seinen kleinen und großen Schülern lebend in die Hand geben, damit sie sich von seiner Unschädlichkeit direct überzeugen, dann würden sie sicherlich von der lächerlichen Furcht und dem erniedrigenden Aberglauben befreit werden.

Die Blindschleiche, A. fragilis (Fig. 92c. 110), einzig in ihrer Art, erreicht bis 18 Zoll Länge und ist dabei fingersdick. Ihr Körper hat zwar eine vollkommene Schlangengestalt und ist äußerlich völlig fußlos, aber ihre Organisation ist dennoch von entschiedenem Echsentypus. Schon daß sie bewegliche Augenlider besitzt, von welchen das untere fein beschuppt ist, beweist, daß sie keine Schlange ist, ebenso die kurze, an der Spitze ausgerandete Zunge mit rauher Oberfläche. Die feinen Nasenlöcher öffnen sich in den Nasenschildern. Den Kopf bekleiden Schilder und die Ohröffnungen sind äußerlich nicht sichtbar, sondern von der Körperhaut überzogen.

Fig. 110.



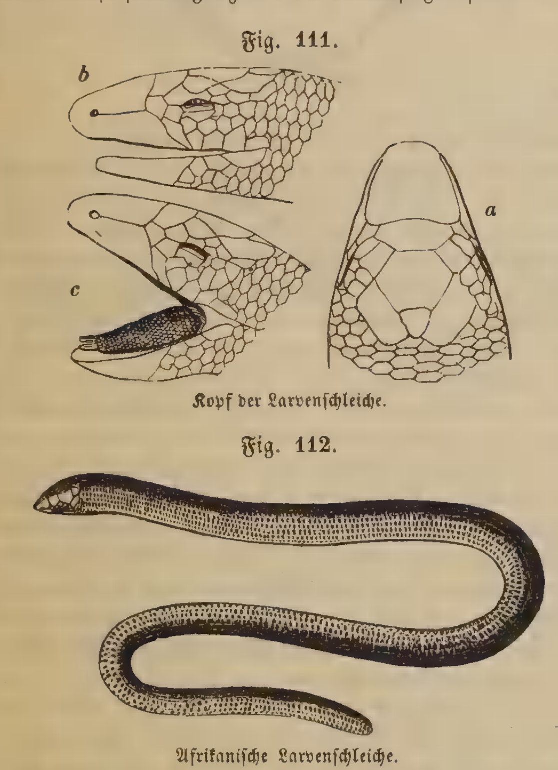
Kopf der Blindschleiche.

Sechsseitige Schuppen bekleiden in regelmäßige Längsreihen geordnet den Körper, große am Rücken und Bauche, kleinere an den Seiten, alle glatt und glänzend, röthlich oder bräunlich grau, an der Bauchseite schwarz, oben bisweilen mit dunklen Längsstreifen. Keine Gaumenzähne, die Kieferzähne schlank und sehr spitzig. Die Schädelbildung folgt ganz dem allgemeinen Echsentypus. Wirbel ganz verschieden von denen der Schlangen sind 128 vorhanden. Auch das Schulter- und Beckengerüst fehlt am Skelet nicht. Die Blindschleiche nährt sich von Insekten, Gewürm und kleinen Nacktschnecken, zumal den Jungen der gemeinen Ackerschnecke und der Waldschnecke. Zum Aufenthalt wählt sie trockene, sonnige und buschige Orte, wo sie unter Moos, Steinen und in Erdlöchern sich leicht verbergen kann, denn bei ihrer völligen Wehrlosigkeit und gerade nicht sehr schnellen Bewegungen ist sie den Verfolgungen sehr ausgesetzt. Sie kömmt daher nur aus ihren Schlupfwinkeln hervor, wenn sie Nahrung sucht oder sich sonnen will, da kann man sie denn auch leicht mit der Hand ergreifen. Im Herbst gräbt sie sich ein sicheres und geschütztes Lager in dem lockeren Boden oder unter Steinen und versinkt in festen Winterschlaf, bis die wärmende Frühlingssonne das Insektengeschmeiß hervorlockt. An warmen Wintertagen erwacht sie bisweilen, steckt ihren Kopf scheu aus der Höhle hervor, um zu athmen und zieht sich ängstlich wieder zurück. Das Weibchen, länger im Leibe und kürzer im Schwanze als das Männchen, trägt seine Eier in der Bauchhöhle aus und gebiert etwa ein Dutzend lebendige Junge. In Gefangenschaft kann man die Blindschleiche jahrelang am Leben erhalten, wenn man sie in einen Kasten oder großes Glas mit nicht zu feuchtem Moose setzt und ihr während der Sommermonate hin und wieder einige Fliegen gibt, im Winter frißt sie nicht. Nimmt man sie in die Hand, so rollt sie ängstlich und krampfhaft ihren Leib um die Finger, versucht es aber gar nicht zu beißen. Sie ist so brüchig, daß schon ein leichter Schlag mit einer Gerte sie zertheilt. Das Vaterland erstreckt sich vom Mittelmeere durch fast alle Länder Europas bis nach Ostsibirien.

8. Larvenschleiche. Acontias.

Ganz vom Habitus unserer Blindschleiche, lebt im südlichen Afrika eine Schleiche, deren kegelförmige Schnauze von nur einem großen Schilde wie von einem Futterale bekleidet ist, in welchem sich auch die Nasenlöcher öffnen. Außerdem fehlt ihr das obere Augenlid, nur das untere ist vorhanden, die breit pfeilförmige Zunge ist stumpfspitzig, keine Gaumenzähne, aber stumpfkegelige Kieferzähne, und im Skelet weder Schulter- noch Beckengerüst, also große Schlangenähnlichkeit.

Die einzige Art, A. meleagris (Fig. 111. 112), erreicht nicht ganz die Größe unserer Blindschleiche, hat einen verhältnißmäßig viel kürzeren Schwanz, noch kleinere Augen und ist grünlich mit acht Reihen brauner Flecken auf dem Rücken. Die sechsseitigen Schuppen ordnen sich am Rumpfe in vierzehn Längsreihen. Naturell und Lebensweise sollen ganz wie bei der unsrigen sein.



Kopf der Larvenschleiche.

Fig. 112.

Afrikanische Larvenschleiche.

Einigen Schleichen verkümmern die Augenlider entweder zu einer schmalen Hautfalte oder gar gänzlich und diese hat man als eigene Familie, Nacktaugen, Gymnophthalmi, abgesondert, doch rechtfertigen sie diese Sonderstellung nicht. Für uns haben sie ein näheres Interesse nicht und es genügt auf sie ganz im Allgemeinen aufmerksam zu machen. Unter ihnen zeichnet sich die Gattung Ablepharus durch gewöhnliche Echsengestalt mit fünfzehigen Füßen aus, ferner durch ein rudimentäres Augenlid, seitliche in den Nasenschildern sich öffnende Nasenlöcher, einfache Kegelzähne in den Kiefern, zahnlosen Gaumen, freies Trommelfell und glatte Schuppen. Ihre wenigen Arten leben im südöstlichen Europa und in Neuholland, die gemeinste ist A. pannonicus mit sehr kleiner, fast versteckter Ohröffnung, halbzirkliger Lidfalte hinten am Auge und oben kupfergrün mit zwei braunen Längsbinden; A. Peroni mit vollständiger Augenlidfalte und freier ovaler Ohröffnung. Die Gattung Gymnophthalmus ist vollkommen nacktäugig, ohne Spur von Augenlidern, außerdem besitzt sie an den Vorderfüßen nur vier Zehen und bekleidet sich mit gekielten Schuppen. Die einzige Art G. quadrilineatus bewohnt Brasilien und einige der Antillen, ist oben bronzegrün, an den Seiten tiefbraun bis schwarz zwischen zwei gelben Streifen, unten gelblichweiß. Die neuholländische Gattung Lerista unterscheidet sich durch ihre schwache Kreislidfalte, zweizehige Vorder- und dreizehige Hinterfüße und glatte Schuppen. Ihre einzige Art L. lineata graut silberfarben mit einem Stich in Grün und zwei schwarzen Streifen. Endlich die Gattung Bipes mit schwacher unbeweglicher Ringlidfalte, ohne vordere Gliedmaßen und mit stummelhaften hintern ohne Zehen, mit Afterporen und gekielten Schuppen. Die Art B. lepidopus, in Neuholland heimisch, zeichnet ihren grauen Rücken mit drei Reihen viereckiger schwarzer Flecken und hat schmale spaltenförmige Ohröffnungen.

Dritte Familie.

Wirtelschleichen. Chamaesauri.

Die Familie der Wirtelschleichen begreift gestreckt schlangenhafte Echsen mit stummelhaften Gliedmaßen und scharfgekielten, spitzigen Wirtelschuppen, mit gekielten Kopfschildern, knöchernen Augendecken, wirklichen Augenlidern und sichtbarem Trommelfell. Ueber ihr Naturell und ihre Lebensweise liegen besondere Beobachtungen noch nicht vor, und für die menschliche Oeconomie haben sie kein Interesse.

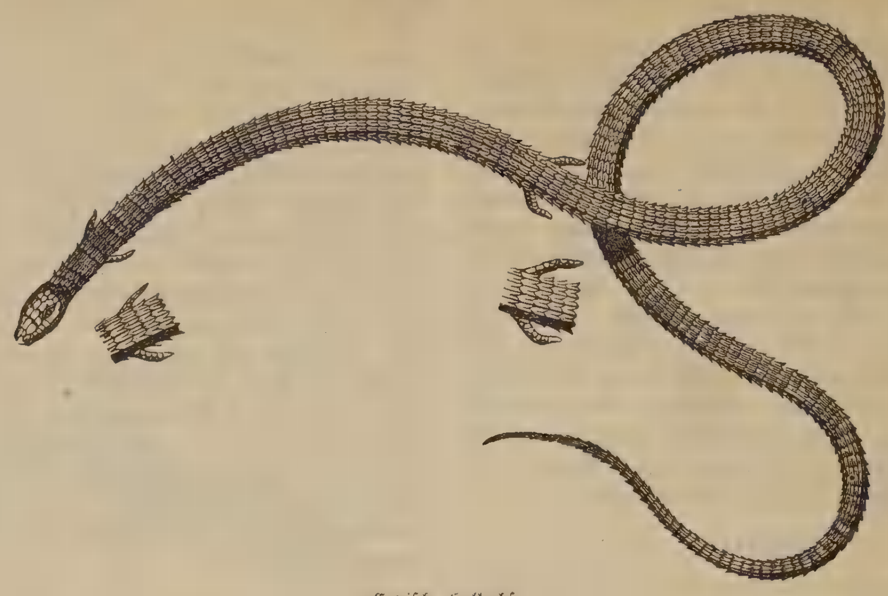
1. Halbechse. Chamaesaura.

Ungemein dünne und gestreckt schlangenhafte Echsen mit sehr langem, dünn auslaufendem Schwanze und vier völlig stummelhaften Gliedmaßen, welche als kleine stielförmige Anhängsel an der Spitze je nur einen Nagel haben. Der gar nicht vom Rumpfe abgesetzte Kopf trägt die gewöhnliche Beschilderung, während der ganze Körper mit rautenförmigen, stark gekielten Schindelschuppen, der Kiel stachelartig verlängert, bekleidet ist. Die kleinen runden Nasenlöcher öffnen sich im hintern Theile eines großen Schildes. Der zahnlose Gaumen ist vollkommen glatt; die Kieferzähne, einfach und kegelförmig, stehen zu etwa 24 im Ober-, zu 22 in jedem Unterkieferaste. Die vorn nur sehr schwach ausgerandete Zunge trägt weiche kurze Fadenpapillen.

Die capische Halbechse. Ch. anguina.
Figur 113.

Diese einzige Art lebt ziemlich gemein am Vorgebirge der guten Hoffnung besonders zwischen hohem Grase an feuchten Orten nach Art unserer Blindschleiche. Ausgewachsen mißt sie achtzehn Zoll Länge und zeichnet ihre braune Oberseite mit einem hellen Rückenstreif, während die Unterseite gelb ist. Den Rand der Augenlider besetzen kleine Schuppen und die Ohröffnung ist so klein,

Fig. 113.



Capische Halbechse.

daß man sie leicht übersieht. Die stummelhaften Füße sind kaum so lang wie der Kopf breit. Die Stachelschuppen ordnen sich am Halse in zehn, am Rumpfe in einunddreißig, am Schwanze in mehr denn zweihundert Wirtel. Das Weibchen gebiert lebendige Junge.

2. Schindelechse. Heterodactylus.

Die Schindelechse hat fünfzehige Füße, nur an den vordern einen kümmerlich kleinen Daumen und an allen Zehen sehr kleine Nägel. Die Nasenlöcher liegen in je einem Schilde, die Ohröffnung ist von der Körperhaut überzogen, die Zunge vorn lang zweispitzig und hinten schuppig, der Gaumen zahnlos, oben etwa zehn Vorder- und achtzehn Backzähne, im Unterkiefer überhaupt achtundvierzig Kegelzähne. Der Leib und Schwanz ist mit Wirteln sechsseitiger, am Bauche vierseitiger Schuppen bekleidet. An der Unterseite der Schenkel Poren. Die einzig bekannte Art, H. imbricatus, lebt im Innern Brasiliens und ist braun mit hellen Streifen, unten auf weißem Grunde mit braunen Querbinden. Ihre Rückenschuppen sind gekielt und die Bauchschilder in sechs Längsreihen geordnet.

III. Ringelechsen. Sauria annulata.

Einzige Familie.

Doppelschleichen. Amphisbaenae.

Die dritte Hauptgruppe der echsenartigen Amphibien begreift nur die einzige Familie der Doppelschleichen, welche durch ihre Körperbedeckung ebenso scharf charakterisirt ist wie die Panzerechsen und die Schuppenechsen. Sie sind nämlich mit einer derben lederartigen Haut bekleidet, welche durch tiefe Ringfurchen in zahlreiche Ringel getheilt ist, und da diese Ringel wieder durch minder tiefe Längsfurchen gekreuzt werden: so entstehen kleine Vierecke, welche der Körperoberfläche ein zierlich mosaikisch getäfeltes Aussehen geben. Dazu ist der Körper wurmförmig gestreckt, in seiner ganzen Länge von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzende gleich dick und bei der Kleinheit des Maules und der Augen daher Kopf- und Schwanzende in flüchtiger Betrachtung leicht zu verwechseln. Nur eine Gattung besitzt stummelhafte Gliedmaßen, die übrigen sind völlig fußlos und diese äußerliche Schlangenähnlichkeit wird noch durch die Abwesenheit der Augenlider und durch den Mangel sichtbarer Ohröffnungen erhöht; doch die geringelte Körperhaut gestattet keine Verwechslung mit Schlangen, noch weniger der Schädel, dessen Gesichtsknochen sämmtlich fest verbunden und dessen Unterkiefer in der Kinnnaht unbeweglich sind. Auch die Zunge ist echsenartig, nämlich kurz, breit und flach, ohne Scheide am Grunde. Hinsichtlich der Kieferzähne sondern sich die Gattungen in Akrodonten und in Pleurodonten.

Die Ringelechsen bewohnen ausschließlich die warmen Länder, zahlreicher in Amerika als auf der östlichen Halbkugel. Sie nähren sich von Insekten und Würmern, sind harmlos und unschädlich, langsam in ihren Bewegungen und führen zum Theil eine unterirdische Lebensweise wie die Regenwürmer.

1. Handwühle. Chirotes.

Die Handwühle sind die einzigen Ringelechsen mit vordern Gliedmaßen, welche in vier bekrallte Zehen und eine fünfte nagellose auslaufen und bald hinter dem Kopfe eingelenkt sind. Der cylindrische, nur an der Bauchseite schwach abgeplattete Körper hat in seiner ganzen Länge gleiche Dicke und zeigt jederseits eine von der Schultergegend bis nahe an das Schwanzende verlaufende Furche. Die Lederhaut des Kopfes ist in Schilder getheilt und die kleinen halbkreisförmigen Nasenlöcher öffnen sich in je einem Schilde. Starke,

leicht gekrümmte Kegelzähne von verschiedener Größe bewaffnen die Kiefer. Im Skelet sind zur Stütze der Vorderbeine das Brustbein und die Schulterknochen vorhanden.

Die gefurchte Handwühle. Ch. canaliculatus.
Figur 114. 115.

Ausgewachsen neun Zoll lang, erscheint diese einzige Art oben gelblich mit braunem Fleck in jedem Hautschildchen, unten weiß. Die Augen werden bei ihrer

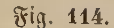
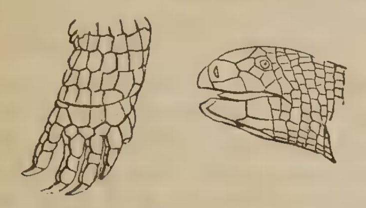


Fig. 114.



Kopf und Fuß der Handwühle.

Fig. 115.



Gefurchte Handwühle.

Kleinheit leicht übersehen. Am Halse zählt man 4, am Rumpfe 250, am Schwanze 37 Ringel. Die Gränze zwischen Rumpf und Schwanz gibt die Kloakenspalte und sechs kleine Poren vor derselben an. Das Vaterland beschränkt sich auf Mexiko und liegen besondere Beobachtungen über ihre Lebensweise nicht vor.

2. Nagewühle. Trigonophis.

Diese völlig fußlose Ringelechse Nordafrikas unterscheidet sich von den folgenden Gattungen durch ihre auf dem Kieferrande aufgewachsenen, an der Basis verschmolzen stumpfen Kegelzähne. Die kleinen ovalen Nasenlöcher liegen seitwärts in je einem Schilde. Die einzige Art, Tr. Wiegmanni, besitzt oben fünf Vorderzähne und fleckt ihre Haut schwarz und gelb.

3. Doppelschleiche. Amphisbaena.

Der Name Doppelschleiche für die typische Gattung der ganzen Familie ist von der irrigen Meinung entlehnt, daß diese wurmähnlichen Schleichen mit gleicher Leichtigkeit vor- und rückwärts kriechen sollen. Da man die kleinen Schilde des Oberkopfes, die nur punktförmigen und blos durchschimmernden Augen und die kleine fest geschlossene Mundspalte leicht übersehen kann, so entstand der Aberglaube, daß diese Thiere zwei Köpfe, nämlich einen am vordern und einen am hintern Leibesende hätten, daß sie in der Mitte zerschnitten hier neue Köpfe hervorwachsen ließen, also ein Individuum in zwei sich theilen könnte. Ja der Indianerglaube schloß aus dieser wunderbaren Reproductionskraft, daß die getrocknete und pulverisirte Doppelschleiche als Arznei eingenommen auch dem menschlichen Körper das Vermögen ertheile, verlorene Theile wieder zu ersetzen und große Fleischwunden leicht heile. Die wissenschaftliche Heilkunde hat diese wunderbare Wirkung nicht durch Versuche bestätigen können, wie sich denn auch die Reproductionskraft der Thiere selbst nicht bewährt hat. — Die Doppelschleichen haben einen völlig wurmförmigen Körper und als Gattungscharakter an der Innenseite der Kieferladen angelöthete Zähne, stark- und spitzkegelförmige, leicht gekrümmte, von ungleicher Größe und im Zwischenkiefer in unpaarer Zahl, hier der mittle der größte. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich am Schnauzenende in je einem Schilde. Die Augen liegen als kleine schwarze Kügelchen unter der Beschildung versteckt. Bei einigen Arten verlaufen längs des Leibes schwache Seitenfurchen, auch wohl längs des Rückens eine dritte Furche.

Die Arten bewohnen ausschließlich das warme Amerika und führen eine unterirdische wühlerische Lebensweise, sind deshalb auch von bleicher, röthlicher, bräunlicher, gelber Farbe und nähren sich von Gewürm und Insektenlarven, viele nur von Termitenlarven, indem sie in deren große Baue sich einwühlen.

1. Die braune Doppelschleiche. A. fuliginosa.
Figur 116.

Die braune Doppelschleiche ist über das ganze tropische Amerika verbreitet und am häufigsten in Guiana. Sie hält sich vorzüglich in Termitenbauen auf, wo sie

Fig. 116.



Braune Doppelschleiche.

unter den Larven große Verwüstung anrichtet, frißt aber auch anderes Insektengeschmeiß und weiche Würmer. An dem deprimirten Kopfe ist die kurze Schnauze breit abgerundet und die kleinen Augen deutlich. Den Schwanz ringeln 29 bis 33 Wirtel und vor der Kloakenspalte liegen 8 bis 9 Poren. Die Färbung ist gelblich mit unregelmäßigen braunen oder schwarzen Flecken, der Kopf gelblich.

2. Die weiße Doppelschleiche. A. alba.

Auch diese zwei Fuß lange und nur fingerdicke Doppelschleiche ist weit über Südamerika verbreitet und schon durch ihre einförmig weißliche Färbung von voriger unterschieden, mit welcher sie in der Kopfbildung die größte Aehnlichkeit hat. Der Körper hat 230 Ringel, der Schwanz nur 20.

Unter den übrigen minder gemeinen und weniger bekannten Arten verdient die blinde Doppelschleiche, A. coeca, auf Martinique, mit kaum erkennbaren Augen, spitziger Schnauze, nur vier Afterporen und 16 Schwanzringeln Beachtung, auch A. punctata auf Cuba mit ebenso undeutlichen Augen, aber sieben Vorderzähnen, zwölf Schwanzringeln und gelben Punkten auf weißem Grunde.

4. Netzwühle. Blanus.

Das einzige Mitglied dieser Familie in der Alten Welt unterscheidet sich von den amerikanischen Doppelschleichen durch den kegelförmigen Schwanz und durch die eigenthümliche Beschildung des Kopfes. Die kurze Schnauze ist abgerundet, die Augen deutlich, im Zwischenkiefer sieben Zähne, vier in jedem Oberkiefer und vierzehn im Unterkiefer, vier bis sechs Afterporen und zwanzig Schwanzringel. Die Art bewohnt Portugal und Spanien und das gegenüberliegende Afrika und ist bläulich aschfarben oder bräunlich. Bei einem Fuß Länge federkielsdick.

5. Schildwühle. Lepidosternum.

Die Schildwühle sind Doppelschleichen mit vorn an der Schnauze nah beisammen gelegenen Nasenlöchern und großen Schildern in der Brustgegend. Man unterscheidet mehre Arten, welche sämmtlich in Brasilien nach Art der übrigen Wühle leben. Sehr häufig ist L. microcephalum mit etwa einem Dutzend langer schmaler Brustschilder, mit zehn bis zwölf Schwanzringeln und röthlichen Punkten auf gelbem Grunde; L. scutigerum hat acht oder zehn sehr große Brustschilder und funfzehn Schwanzringel.

Dritte Ordnung.

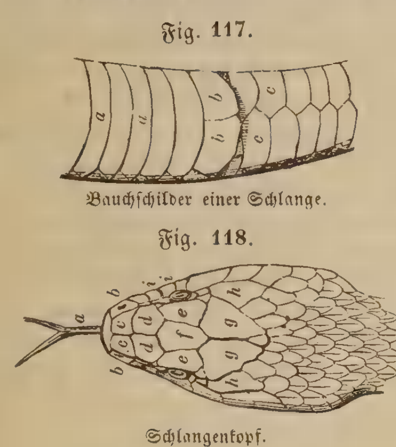
Schlangen. Ophidia.

Im Alterthum genossen die Schlangen Achtung und Verehrung. Die ägyptischen Priester unterhielten in ihren Tempeln geheiligte Schlangen und opferten vor denselben Menschen, andere östliche Völker wie auch die Griechen und Römer betrachteten sie als Symbol des guten Wesens, auch die Hindus pflegen in ihren Tempeln lebende Schlangen und die alten Mexikaner opferten ihnen sogar Kinder. Bei den civilisirten Völkern der Neuzeit dagegen ist diese Verehrung durch eine allgemeine Verachtung, durch Abscheu und Haß verdrängt worden, das Schlangengezücht wird gefürchtet, verfolgt, und schonungslos erschlagen. Die äußere Erscheinung, die Körpergestalt der Schlangen ist zu einfach, als daß sie Verehrung oder Abscheu einflößen könnte, Charakter und Betragen haben vielmehr den allgemeinen Widerwillen erzeugt, das Unheimliche in ihrem ganzen Wesen, das plötzliche Erscheinen und blitzschnelle Verschwinden, die Lautlosigkeit ihrer schnellen Bewegungen, der stiere Blick ihrer starren Augen, ihre gewaltige Muskelkraft und der giftige Biß machen sie zu verhaßten Geschöpfen und geben dem Aberglauben reichliche Nahrung. Nur in Indien und in Aegypten befreunden sich noch Gaukler mit diesen verabscheuten Thieren und richten dieselben zu mancherlei Künsten ab, bei uns beschäftigt sich selten ein Freund der Natur mit ihrem Treiben, ja wer sie in der Stube zur Unterhaltung hält, gilt für einen Sonderling, dagegen fanden sie in einem geachteten Pädagogen, in Lenz einen unversöhnlichen Feind, der ihre Vernichtung predigte und in Deutschland wenigstens nicht ohne Erfolg. Die Furcht vor ihnen hat sich noch dadurch gesteigert, daß der gemeine Mann die giftigen nicht von den unschädlichen unterscheiden kann und selbst wenn er die Unterschiede kennt, in der plötzlichen Ueberraschung doch dieselben nicht zu würdigen vermag. Dazu kömmt noch, daß keine Schlange der menschlichen Oeconomie irgend welchen Nutzen bringt, denn daß Indianer und Neger das Fleisch essen und einzelne Arten sogar für Leckerbissen gelten, wird der Gebildete schwerlich als vortheilhaft anerkennen.

Ihrer Organisation nach bilden die Schlangen eine scharf umgränzte Ordnung in der Klasse der Amphibien, welche nur mit den fußlosen Schleichen und Ringelechsen eine blos äußerliche und oberflächliche Aehnlichkeit, keine nähere und innigere Verwandtschaft besitzt. Die Körpergestalt ist bekanntlich langgestreckt wurmförmig, der stets kleine Kopf bald deutlich bald unscheinbar vom Rumpfe abgesetzt und dieser ohne scharfe Gränze in den kegelförmigen Schwanz auslaufend, bei einigen walzig, bei andern abgerundet kantig. Aeußere Anhängsel kommen nur äußerst selten vor und zwar in Form von Aftersporen als Andeutung hinterer Gliedmaßen und bei typischen Wasserschlangen in Form eines flossenartigen Hautsaumes am Schwanze. Die Körperbedeckung besteht aus glatten oder gekielten Schindelschuppen, welche unter der sich alljährlich wiederholt abstreifenden Oberhaut versteckt liegen. Am Bauche verschmelzen dieselben

häufig zu großen Schildern oder Schienen in einfacher Reihe (Fig. 117 a Bauchschilder, bb Afterschilder, cc Schwanzschilder), hinter dem After unter dem Schwanze oft in paariger Reihe. Der Kopf erscheint mit Ausnahme einiger Giftschlangen und Riesenschlangen beschildert, doch in zum Theil andrer Anordnung wie bei den Eidechsen und für die Systematik von noch höherem Werthe, da der äußern unterscheidenden Merkmale bei den Schlangen überhaupt nur wenige sind. Das vorderste an der Schnauzenspitze gelegene Schild (Fig. 118) a heißt das Rüssel- oder Schnauzenschild, bb die Nasenschilder, cc vordere, dd hintere Stirnschilder, ee Brauenschilder, f Scheitelschild, gg Hinterhauptsschilder, hh Schläfenschilder, ii Lippenschilder, und an der Unterseite des

Fig. 117.



Bauchschilder einer Schlange.

Fig. 118.

Schlangenkopf.

Kopfes die Rinnen- oder Kinnschilder mit überzähligen Lippenschildern, welche die so überaus wichtige, den schlangenähnlichen Echsen durchaus fehlende Kinnfurche begränzen. Auf die Zahl, Größe und Form der einzelnen Kopfschilder hat man bei der strengen Unterscheidung der Gattungen und Arten die größte Aufmerksamkeit zu verwenden. Farbe und Zeichnung des Schuppenkleides folgt keinen allgemeinen Gesetzen, es gibt einfarbige und bunte Schlangen, matt, glänzend, lebhaft und grell gefärbte, gefleckte, gestreifte, gebänderte, punktirte, marmorirte, wolkige, und grüne, gelbe, braune, rothe, schwarze, weiße, blaue Farben in den verschiedensten Tönen und Mischungen; Baumschlangen tragen sich gern grün, Wüstenschlangen braun und grau, Meerschlangen ganz düster bis schwarz, Wickelschlangen oft prachtvoll roth, gelb, weiß und schwarz. Die Nasenlöcher öffnen sich frei vorn an der Schnauze. Die stets seitlich gelegenen Augen sind von einem uhrglasartigen, unbeweglichen und durchscheinenden Hornschilde überzogen. Unter diesem sieht man bei aufmerksamerer Betrachtung den Augapfel sich ziemlich lebhaft bewegen. Der Augenstern glänzt bei einigen Schlangen lebhaft goldfarben, bei andern silbern, grün oder hochroth; die Pupille ist bald rund bald spaltenförmig. Die Ohröffnung ist niemals äußerlich sichtbar, sondern stets unter der Körperhaut versteckt.

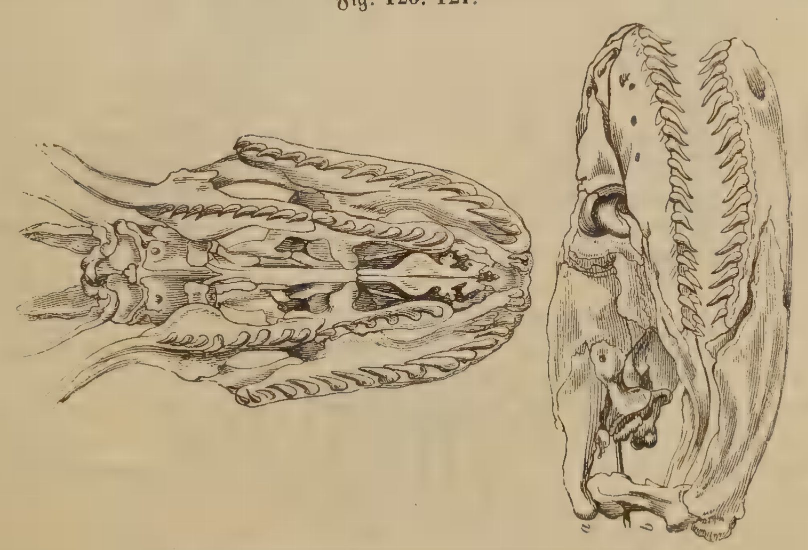
So charakteristisch der äußere Bau der Schlangen ist: so sehr eigenthümlich in allen Theilen ist auch ihre innere Organisation und bekundet dadurch die ganze Ordnung als einen scharf umgränzten Typus. Der Schädel zunächst (Fig. 119—121) fällt durch die geringe Größe des hirntragenden Theiles und die freieste Beweglichkeit des Kiefergaumenapparates auf. Die Oberkieferäste, vorn durch einen freien Zwischenkiefer getrennt, hängen nur durch elastisches Fasergewebe am Schädel und werden

Fig. 119.



Pythonschädel von oben.

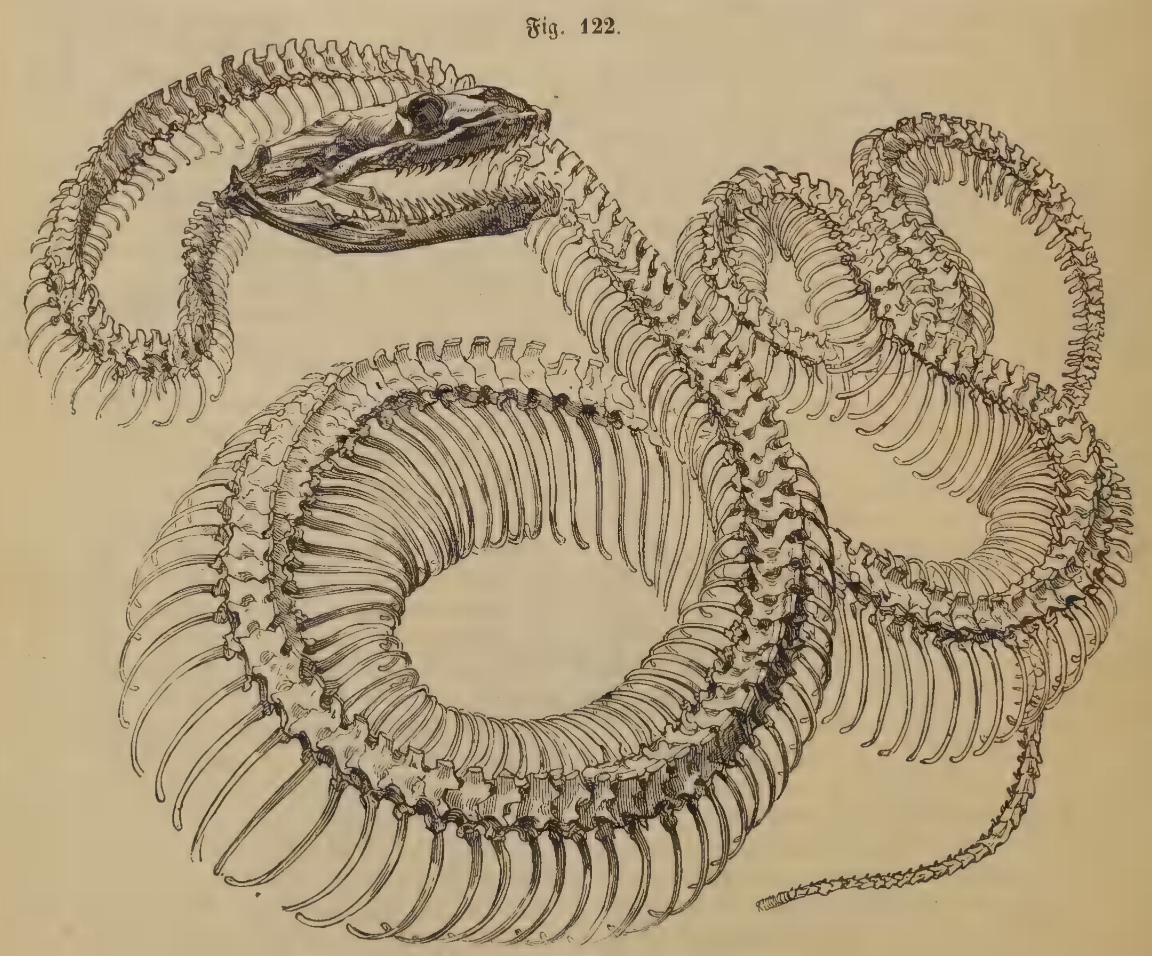
Fig. 120. 121.



Schädel einer Pythonschlange von unten und von der Seite.

durch besondere Muskeln und durch Druck von den ebenfalls nur locker verbundenen Gaumen- und Flügelbeinen an der untern Schädelseite verschoben und bewegt. Der Unterkiefer, stets länger als der Schädel, gelenkt ganz hinten an diesem mittelst eines beweglichen Quadratknochens (Fig. 121 b) am Zitzenbein (a) und besteht aus zwei sehr langen, vorn im Kinn völlig getrennten Aesten. Diese freie Beweglichkeit sämmtlicher Kieferknochen nach den Seiten und nach oben und unten befähigt die Schlangen ihren Rachen ganz ungeheuer zu erweitern und Beutethiere zu verschlingen, welche größer oder wenigstens dicker als sie selbst sind. Die Dehnbarkeit der Unterkieferäste im Kinn ist äußerlich durch die bereits oben erwähnte Kinnfurche angedeutet, deren Anwesenheit eben die Schlangen stets sicher von den Eidechsen unterscheidet. Beide Kiefer, allermeist auch die Gaumen- und Flügelbeine sind mit schlanken scharfspitzigen Kegelzähnen bewaffnet, welche aufgewachsen und stets nach hinten und etwas nach innen gekrümmt sind. Sie dienen als mörderische Fang- und Haltapparate, welche die einmal ergriffene Beute nicht aus dem Rachen entfliehen lassen, nur deren Fortgleiten in den Schlund gestatten. Die Schlange selbst ist nicht im Stande das ergriffene Thier wieder auszuspeien und muß daher, wenn sie sich an einem zu großen Thiere, das ihren Schlund nicht passiren kann, vergriffen hat, an ihrer blinden Gier unrettbar zu Grunde gehen. Man findet in der That bisweilen kleine Schlangen mit einer großen Beute im Rachen todt daliegen. Die Zähne sind an Größe und Zahl verschieden, in der Form nur sehr geringfügig und wachsen, wie sie unbrauchbar werden und verloren gehen, unaufhörlich nach. Das übrige Skelet (Fig. 122) zeichnet sich im Vergleich zu dem der Echsen und Schildkröten zwar durch große Einfachheit aus, indem es nur aus Wirbeln und daran haftenden falschen Rippen besteht, aber die Form und Bewegungsweise beider weicht gar erheblich von allen übrigen Amphibien und Wirbelthieren überhaupt ab. Die Anzahl der Wirbel scheint nur ausnahmsweise unter 100 hinabzusinken und steigt bis gegen 400 an. Eine Sonderung in Hals-, Brust-, Lenden-, Kreuz- und Schwanzgegend hat nicht Statt, schon der zweite Wirbel hinter dem Schädel trägt ein Rippenpaar und alle folgenden desgleichen, erst gegen das Ende der Wirbelsäule hin verkümm.rn die Rippen allmählig und fehlen nur den letzten Wirbeln gänzlich. Ohne alle active und passive äußere Bewegungsorgane bedurften die Schlangen in ihrem Rumpfe Einrichtungen, welche jene vollständig ersetzen, nämlich größte Beweglichkeit aller einzelnen Knochen und gewaltige Muskelkraft zur Unterhaltung derselben. Die Schlangen heben, drehen, winden, schlängeln ihren langen Leib in der überraschendsten Weise, schnellen sich pfeilschnell fort und springen mit bewundernswerther Spannkraft, und nur durch diese Fähigkeiten ihres langen Leibes ist ihre räuberische Lebensweise möglich. Die

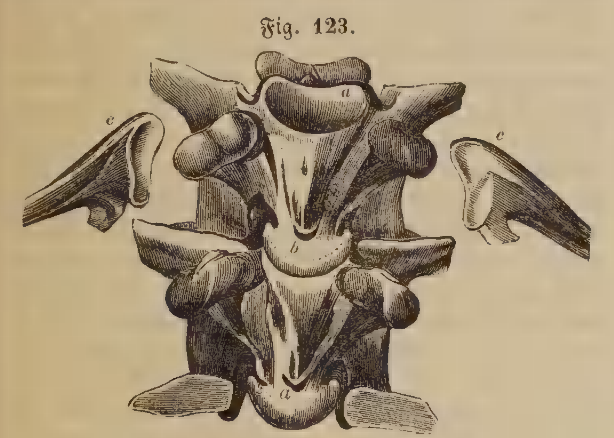
Fig. 122.



Skelet der gemeinen Riesenschlange.

Wirbel (Fig. 123) gelenken nämlich in Kugelgelenken mit einander, die einzige Einrichtung, welche allseitig freie Bewegung bei fester Verbindung gestattet. Die vordere Gelenkfläche der Wirbelkörper a ist kuglig ausgehöhlt und die hintere mit einem in diese Höhlung passenden kugligen Gelenkkopfe b versehen, die Gelenkränder werden durch sehr starke Kapselbänder zusammengehalten. Kräftige Fortsätze und scharfe Leisten dienen zur Anheftung der Muskeln. Die Rippen, cc, gelenken

Fig. 123.



Zwei Rückenwirbel einer Riesenschlange.

wie gewöhnlich an den Wirbeln, sind aber am untern Ende frei, d. h. weder durch ein Brustbein, noch durch Bauchrippen verbunden, und können daher sich ebensowohl von einander ab wie nach vorn und hinten bewegen. Jede ist mit ihrer Spitze mittelst Knorpel und einiger Muskeln an das entsprechende Bauchschild angeheftet, und andere höher oben angesetzte Muskelbündel dienen zu ihrer Bewegung, so vermögen sie den Körper anzustemmen und durch ihre abwechselnde Bewegung fortzuschieben. Bei aufmerksamer Beobachtung einer langsam kriechenden Schlange, auch bei ihrer Bewegung über die Hand erkennt man den Antheil der Rippen an der Fortschiebung des Körpers. Die meisten Schlangen gleiten in horizontalen, zwischen Rechts und Links wechselnden Windungen am Boden fort, nur die schnell schießenden und sprunghaften Bewegungen werden durch senkrechte Biegungen des Körpers ausgeführt. Die meisten Schlangen können sich mit der vordern Hälfte ihres Körpers gerade aufrichten, indem sie durch Anspannung aller Muskeln diesen Theil der Wirbelsäule steifen. Lange Zeit verharren sie aber in solcher Stellung nicht, pflegen dieselbe auch nur in Gefahr zur Vertheidigung, im Angriff und beim Kriechen über plötzliche Unebenheiten des Bodens einzunehmen. Das Schwimmen wird allen durch die schlängelnde Bewegung sehr leicht und da sie willkürlich viel und wenig Luft in ihre Lungen aufnehmen, sich also beliebig erleichtern und erschweren können: so tauchen sie meist auch ganz geschickt und ausdauernd.

Die Schlangen nähren sich ohne Ausnahme von lebenden Thieren, niemals vom Fleisch todter oder von thierischen Ueberresten überhaupt. Die meisten überfallen Säugethiere und Vögel, einzelne auch andere Wirbelthiere, Weichthiere, Geziefer und Würmer. Ihre schnellen und gewandten Bewegungen und die Geduld und Ausdauer im Lauern befähigen sie zu der Jagd, die sie stets mit plötzlichem Ueberfall, nicht durch lange Verfolgung ausführen. Ihr dehnbarer und eigenthümlich und stark bezahnter Rachen hält die ergriffene Beute fest. Dieselbe wird langsam und ganz, unzerstückelt verschlungen. Der Verdauungsapparat ist höchst einfach und obwohl der Verdauungsproceß überaus langsam verläuft, ist er doch sehr energisch und zieht allen Nährstoff aus der Nahrung völlig aus. Das Verschlingen geschieht durch ringförmiges Zusammenschnüren der Schlundmuskeln und erfordert bei großen Beutethieren meist einige oder mehre Stunden. Während dieser Zeit wird der Bissen durch reichliche Speichelabsonderung recht schlüpfrig gemacht. Erstickung kann bei vollgefülltem Rachen nicht eintreten, da der Kehlkopf dann durch eigenthümliche Muskeln ganz an den Rand des Unterkiefers vorgezogen wird. Der sehr dehnbare Schlund erweitert sich allmählig in den langen cylindrischen, durch dickere Wandungen und zahlreichere Längsfalten unterschiedenen Magen und dieser verengt sich wieder in den meist durch eine Klappe abgeschiedenen Darm, welcher mit meist wenigen und kurzen Windungen, sehr gewöhnlich mit innern Vorsprüngen und Falten versehen durch die Bauchhöhle zur Kloake läuft, und seinen Endtheil noch als Afterdarm besonders absetzt. Zur Einspeichelung des Bissens sind größere Speicheldrüsen als bei andern Amphibien in der Umgebung der Rachenhöhle vorhanden. Die Leber liegt bald vor dem Magen, bald auf diesem und dem Darme und ist stets sehr langgestreckt. Die Athmung geht sehr langsam durch die gewöhnliche Bewegung der Rippen vor sich. Der Kehlkopf wird von den vordersten, nur wenig veränderten Knorpelringen der Luftröhre gebildet und entbehrt der Stimmbänder gänzlich, daher die Schlangen auch ohne Ausnahme völlig stumm sind. Die sehr lange und meist weite, aus 100 bis 350 Knorpelbögen bestehende Luftröhre spaltet sich bei einigen Schlangen in zwei Bronchien, bei andern tritt sie ungetheilt in die einfache Lunge ein. Häufig ist aber nur eine Lunge vorhanden, meist die rechte, seltener die linke und wenn beide ausgebildet, ist doch stets die eine viel kleiner als die andere. Ihrer Structur nach bilden sie sehr lange, fast canalartige, innen weitzellige Säcke. Das längliche, meist linksgelegene Herz besitzt zwei vollständig geschiedene Vorhöfe und zwei nur durch eine vorspringende Leiste getheilte stark muskulöse Kammern. Die langen, platten, an die Wirbelsäule angehefteten Nieren sind in zahlreiche rundliche Lappen zertheilt, die oft nur durch den Harnleiter verbunden sind und dieser mündet mit einer Erweiterung in die Kloake. Eine Harnblase fehlt allgemein. Die Geschlechtsdrüsen sind schlauchförmig und unsymmetrisch.

Im Nervensystem fällt die kleine Hirnmasse gegenüber der großen Masse des Rückenmarks auf und daraus erklärt man das Ueberwiegen der Muskelreizbarkeit über die Sinnesthätigkeiten. In der That sind die Schlangen sehr stumpfsinnige Thiere. Die Nasenlöcher führen in sehr kurze Nasenkanäle mit einfachem knöchernen Muschelbein und nur dünnen wenigen Nervenzweigen in ihrer Schleimhaut. Eine eigenthümliche Nasendrüse liegt zwischen dem Oberkiefer und der Seite des Nasenkanales.

Nur bei starken und heftigen Athemzügen scheinen die Schlangen Geruchsempfindungen wahrzunehmen. Ganz eigenthümlich und sehr charakteristisch ist die weiche Zunge lang, schmal und glatt, vorn in zwei Fadenspitzen zerspalten und zurückziehbar in eine von der innern Mundhaut gebildete Scheide. Sie kann mit ungemeiner Schnelligkeit vorgestoßen und vibrirend hin und her bewegt werden, dient daher wohl mehr zum Tasten als zum Schmecken, nimmer aber zum Verwunden, wie der Volksglaube wähnt. Den Augen fehlen, wie oben angegeben, die Lider, im Augapfel der bei Echsen vorkommende Fächer und Knochenring, dagegen nimmt die Hornhaut fast die Hälfte des Augapfels ein und die Linse ist sehr convex. Im Gehörorgan vermißt man die Trommelhöhle nebst dem Trommelfelle gänzlich, aber die Schnecke stimmt in ihrer Bildung sehr nahe mit der der Vögel überein.

Die Größe der Schlangen spielt zwischen Spannenlänge bis zu dreißig Fuß, was darüber angegeben wird, gehört ins Fabelreich. Der Riesen sind überhaupt nur sehr wenige, die Mehrzahl hält sich zwischen drei und sechs Fuß Länge bei sehr geringer Dicke. Die geographische Verbreitung beschränkt sich auf die Tropenzone und reicht bis in die gemäßigten Länder hinein, doch ist hier ihre Anzahl und Mannichfaltigkeit schon sehr gering. Merkwürdig ist ihre Abwesenheit auf den zahlreichen Inseln Polynesiens, während sie doch auf den nächstgelegenen des südlichen Asiens in wahrhaft staunenerregender Menge sich finden. Südamerika hat schon weniger und noch ärmer ist Afrika; die sehr wenigen europäischen Arten dehnen ihr Vaterland noch weit über Asien bis Japan aus. Zum Aufenthalt wählen sie ebensowohl dichte feuchte Wälder und bewachsene Gegenden wie die dürrsten und heißesten Wüsteneien; sie klettern auf Bäume, in Felsenritzen, verbergen sich unter Steinhaufen, altem Gemäuer und schleichen sich theils der Wärme wegen, theils um Beute zu machen auch in menschliche Wohnungen ein. Nur eine kleine Familie lebt im Meere und zwar dem indischen als ächte Wasserbewohner oder Meerschlangen, die jedoch nichts mit jenen ungeheuerlichen Meerschlangen gemein haben, welche der Aberglaube bald hier bald dort im Oceane auftauchen sieht und von denen die wissenschaftliche Forschung nichts weiß. Gegen Kälte ungemein empfindlich, verbergen sich die Schlangen gemäßigter Länder schon zeitig in Erdlöcher, unter Baumwurzeln und in Felsenritzen und versinken in tiefsten Winterschlaf, aus welchem sie erst spät im Frühjahr erwachen. Daß sie ausschließlich von lebenden durch hinterlistigen Ueberfall erbeuteten Thieren sich nähren, hatten wir schon Gelegenheit zu bemerken. Sie fressen zwar viel auf einmal, aber dagegen nur selten, liegen übersättigt träg, stumpf, unbeweglich Tage lang da und können Monate, selbst Jahre lang hungern. Die größten und stärksten Schlangen nehmen den Kampf mit den riesigsten Landbewohnern auf und suchen diese, indem sie sich um ihren Leib wickeln, mit ihrer gewaltigen Muskelkraft zu erdrücken. Bei Gefahren entfliehen die kleinern schnell in ihre Verstecke, viele größere aber und alle giftigen setzen sich zur Wehr, heben den Kopf und Vorderleib empor, schießen zischend die Zunge vor und beißen. An Orten, wo sie ungestört sich vermehren können, trifft man sie in großer Menge beisammen, doch keine Spur von Zuneigung und Freundschaft ist in ihrem Beisammenleben zu bemerken, selbst Männchen und Weibchen bleiben kalt und gleichgültig gegen einander. Die Weibchen legen ein bis drei Dutzend rauhschalige Eier an einem ihrer Entwicklung günstigen Ort und kümmern sich nicht weiter um deren Schicksal. Die ausschlüpfenden Jungen haben gewöhnlich schon ganz das Ansehen und die Färbung der Alten und sorgen für ihren Unterhalt selbst. Alle Jung und Alt häuten sich alljährlich, viele wiederholt, wobei sie aus der vorn am Kopfe aufreißenden alten Haut auskriechen und dieselbe als vertrocknenden Schlauch zurücklassen. So gehäutet sind ihre Farben am frischesten und lebhaftesten. In Gefangenschaft betragen die meisten sich ruhig und gewöhnen sich auch leicht an den Menschen, selbst die giftigsten lassen sich zähmen, wie solches die indischen und ägyptischen Schlangenzauberer verstehen. In frühern Schöpfungsperioden fehlen die Schlangen ganz, ihre ersten sichern Spuren finden sich in tertiären Ablagerungen und zwar solche von giftigen und giftlosen Arten, doch sind ihre Fossilreste überhaupt sehr selten.

So wenig Theilnahme auch die Schlangen im gewöhnlichen Leben finden, sind sie doch von jeher von den Zoologen und Anatomen viel und gründlich wissenschaftlich untersucht worden. Der vielen ältern Bearbeiter nicht zu gedenken, wollen wir nur auf die um sie verdienten Namen eines Merrem, Schlegel, Boie, Spix, Wagler, Prinz von Neuwied, Gray, Lenz, Cuvier und Meckel, Dumeril aufmerksam machen. Des letztern umfassendster Bearbeitung läßt gegenwärtig Jan in Mailand eine großartige Ikonographie der Schlangen folgen. Die Eintheilung in Gruppen und Familien ist bei der großen Uebereinstimmung in der Organisation wie im äußern Bau vielen Schwierigkeiten unterworfen und weichen daher auch die Versuche dazu vielfach und erheblich von einander ab. Nicht minder schwierig ist es die Gattungen und Arten streng zu scheiden und scharf zu charakterisiren. Am naturgemäßesten erscheint die Sonderung der ganzen Ordnung in zwei Hauptgruppen, nämlich in giftlose und in giftige Schlangen, da die An- und Abwesenheit von eigenthümlichen Giftzähnen und einer besondern Giftdrüse immer noch das bedeutungsvollste Moment in dem Organismus der Schlangen ist. Die Familien müssen nach andern und verschiedenen mehr oder minder auch die Lebensweise bestimmenden Charakteren begränzt werden.

I. Giftlose Schlangen.

Ohne Giftzähne, nur mit soliden Fangzähnen.

Erste Familie.

Engmäuler. Stenostomata.

An die wurmförmigen Ringelechsen schließen sich mehre Schlangentypen durch ihre übereinstimmende Körpertracht, Lebensweise und Naturell ziemlich eng an und sondern

manche Systematiker dieselben, eben weil das wahrhaft typische Schlangenwesen in ihnen noch nicht scharf ausgeprägt ist, als Hauptgruppe von den übrigen ab. Der kleine Kopf mit engem Maul und meist blöden Augen ist kaum merklich von dem wurmförmigen Leibe abgesetzt und der Schwanz sehr kurz. Die Schuppen pflegen am ganzen Körper von gleichmäßiger Bildung zu sein, höchstens zeichnet sich die Mittelreihe der Bauchseite durch schildartige Größe aus. An dem kleinen Maule sind die Kiefer kaum einer Erweiterung fähig, daher auch die Kinnfurche meist undeutlich und schwach ist. In den ersten echsenähnlichsten Gattungen dieser ziemlich umfangreichen Familie erscheinen sogar die Gesichtsknochen unbeweglich mit einander verbunden nach ächter Echsenweise und nur der eine Kiefer ist mit Zähnen bewaffnet; ihre Augen sind sehr klein, blödsichtig oder zum Sehen gar völlig untauglich; im Skelet finden sich in der Aftergegend kleine zarte Knochenstückchen als Andeutung des Beckens. Solche Engmäuler haben in ihrer äußern Erscheinung für den flüchtigen Beobachter eine große Aehnlichkeit mit Regenwürmern, leben sie doch auch wie diese unter Steinen und in selbstgegrabenen Gängen sandigen und feuchten Bodens, sind langsam und träg in ihren Bewegungen und können mit ihrem kleinen Maule nur Gewürm und Insektenlarven verzehren. Andere Gattungen dagegen zeigen die Schlangencharaktere schon entschiedener, die wirkliche Kinnfurche, deutliche Augen, stark bezahnten Rachen, Bauchschilder, bewegliche Gesichtsknochen u. s. w. Doch wenden wir uns sogleich an die einzelnen Gattungen selbst.

1. Blödauge. Typhlops.

Wer die Schlangennatur der typischen Blödaugen erkennen will, muß dieselben genau ansehen, so sehr ähneln sie auf den ersten Blick in Größe und Habitus den Regenwürmern. Die etwas vorragende stumpfe Schnauzenspitze, unter welcher das kleine Maul sich öffnet, wird von einem großen Rüsselschilde bekleidet, darüber folgen die Nasen-, die vordern und Hauptstirnschilder, ein oder zwei Paar Scheitel- und Zwischenscheitelschilder, mehre Schilder in der Umgränzung der verschiedentlich ausgebildeten Augen. Die Nasenlöcher liegen seitwärts auf der Naht der Nasen- und Nasenstirnschilder. Diese Beschildung des Kopfes reicht schon hin die Blödaugen als Schlangen zu charakterisiren und sie von ihren nächsten Verwandten zu unterscheiden. Wir können noch hinzufügen, daß nur ihre ungemein kurzen Oberkiefer mit wenigen sehr kleinen Zähnen besetzt sind, die zarten kleinen Unterkieferäste dagegen völlig zahnlos erscheinen, daß der obere Mundrand vier Paare Lippenschilder trägt, die Zunge eine ächte Schlangenzunge ist und der ganz kurze Schwanz in einen Stachel endet.

Die Arten, meist nur spannenlang, leben in den warmen Ländern beider Erdhälften zumeist in Ameisen- und Termitenbauen und werden hauptsächlich nach den Eigenthümlichkeiten der Kopfschilder unterschieden. Keine einzige hat eine irgend beachtenswerthe Bedeutung für den menschlichen Haushalt.

1. Das genetzte Blödauge. T. reticulatus.

Die dunkelbraunen Schuppen dieses in Brasilien und Guiana gemeinen Blödauges haben ganz lichte Ränder und dadurch erhält die ganze Körperoberfläche eine feine zierliche Netzzeichnung. Kürzer und dicker als die meisten andern Arten, unterscheidet es sich besonders noch durch den schwach gekrümmten, stumpfkegligen Schwanz mit dickem Endstachel und die vollkommen deutlichen Augen. Die glatten Schindelschuppen stehen am Rumpfe in 28 Längs- und 252 Querreihen, am Schwanze in 19 Querreihen.

2. Das gemeine Blödauge. T. lumbricalis.

Schon den ältesten Reisenden war diese gemeine Art auf den Antillen bekannt und sie wurde meist für eine Schleiche gehalten. Sie ist oben braun ins schwärzliche, graue oder röthliche stechend, an der Unterseite graulichweiß oder gelblich. Ganz abweichend von voriger erscheint sie am vordern Körperende viel dünner als am hintern, ordnet ihre Schuppen in nur 20 Längs- und 270 Querreihen, am Schwanze in 6 bis 7 Querreihen und hat gleichfalls deutlich sichtbare Augen.

Unter den ostindischen Arten zeichnet sich T. Mülleri auf Sumatra durch tiefschwarze Schuppen mit weißem Vorderrande und gelbliche Unterseite, durch die Dicke der Schnauze, 23 Längs- und 402 Querreihen von Schuppen am Rumpfe und ein Dutzend Querreihen am Schwanze aus. Die über Java und das indische Festland weit verbreitete Art T. braminus, sehr dünn und nur ein Paar Zoll lang, ist oben schwärzlichbraun, unten graulich, die einzelnen dicken Schuppen am Rumpfe in 19 Längsreihen, am Schwanze in 12 Querreihen geordnet, erscheinen rothbraun mit bläulichem oder grauem Mittelfleck. Die einzige europäische Art auf Cypern, in den Umgebungen des caspischen Meeres ist T. vermicularis, oben fahl, unten weiß, am Rumpfe mit 21 Längs- und 380 Querreihen, am Schwanze mit einem Dutzend Querreihen, im Körper sehr dünn.

Die andern Gattungen, welche sich eng an den Typus der Blödaugen anreihen, mögen nur kurz angedeutet werden, da sie sehr selten und zum Theil noch ungenügend bekannt sind. Cephalolepis mit einer weißköpfigen Art in Cayenne bekleidet ihren cylindrischen Kopf mit ebensolchen Schuppen wie den Rumpf. Onychocephalus beschildert den Kopf und ist stets kenntlich an der Form des Rüsselschildes, welche ganz der eines menschlichen Fingernagels gleicht, und an den an der Unterseite der Schnauze gelegenen Nasenlöchern; die Arten leben in Afrika und in Südamerika. Ophthalmidion und Pilidion werden nur auf Eigenthümlichkeiten in der Beschildung des Kopfes unterschieden.

2. Engmaul. Stenostoma.

In der äußern Erscheinung ganz den Blödaugen ähnlich und lange Zeit deshalb auch mit denselben generisch vereinigt, müssen die Engmäuler als besondere Gattung von jenen geschieden werden, da ihre ungleich stärkeren Unterkiefer mit je sechs bis zehn kurzen, dicken, stumpfen Zähnen

bewaffnet sind, während die schwachen Oberkiefer gar keine Zähne tragen. Dieses den Blödaugen entgegengesetzte Verhalten der Kiefer geht auch auf die Bekleidung des Mundrandes, auf die Lippenschilder über. Auch in der übrigen Beschildung des Kopfes weist die eingehende Vergleichung noch beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten nach.

Die Arten bewohnen Afrika und Südamerika; die sehr kleine St. nigricans am Cap, schwarz oder tiefbraun mit 15 Längsreihen Schuppen am Rumpfe und 30 Querreihen am Schwanze, St. albifrons in Brasilien, mit rein weißer Schnauze und Schwanzspitze, übrigens braun und mit 14 Längsreihen Schuppen am Rumpfe und nur 14 Querreihen am Schwanze, St. bilineatum auf den Antillen, braun gefleckt und weiß gestreift.

3. Spitzblödauge. Rhinophis.

Die Bewaffnung beider Kiefer, des obern in seiner ganzen Länge, mit starken hakigen Zähnen unterscheidet diese Gattung scharf und bestimmt von den vorigen. Zudem sind die Kieferknochen sehr kräftig und die Unterkieferäste vorn im Kinn zwar nur wenig dehnbar, doch äußerlich die Kinnfurche deutlich ausgebildet. Der cylindrische Rumpf geht unmerklich in den Kopf über und dieser spitzt sich in der gestreckten Schnauze kegelförmig zu. Das Maul öffnet sich an der Unterseite der Schnauze, die Nasenlöcher seitlich in je einem Schilde und die kleinen Augen mit runder Pupille sind von einem nur wenig durchscheinenden Schilde bedeckt. Den Kopf bekleiden nur wenige Hauptschilder, den Leib glatte Schindelschuppen und das kegelförmige Ende des Schwanzes ein großes rauhes Dutenschild. Wie dieses scheint noch mehr das ungemein dicke Rüsselschild der gestreckten Schnauzenspitze bei der wühlerischen Lebensweise vortreffliche Dienste zu leisten, leider liegen aber directe Beobachtungen über dieselbe noch nicht vor und wir dürfen aus dem kräftigen Gebiß nur noch auf ein mehr räuberisches Naturell wie bei vorigen Gattungen schließen.

Von den wenigen Arten trägt Rh. philippinensis schwärzlichbraune Schuppen mit röthlichgelben Rändern, 176 Querreihen am Rumpfe, 4 am Schwanze und 168 Schilder am Bauche; die sehr kleinen Augen schimmern kaum durch. Der ostindische Rh. oxyrhynchus ist oben dunkelbraun, unten lichter, am Rumpfe mit 222, am Schwanze mit 8 Querreihen Schuppen.

Sehr nah verwandt ist die nur in einer auf den Philippinen lebenden Art bekannte Gattung Uropeltis mit schief abgestutztem, völlig stumpfem Schwanze und stachligem Schilde an dessen Ende und mit größern deutlichen Augen. Ihre Oberkiefer sind mit je neun, die untern mit nur zwei Zähnen bewaffnet. Das Schuppenkleid ist röthlichbraun und gelblichweiß gefleckt. Eine andere auf Ceylon lebende Art wird doch vielleicht mit Unrecht als Coloburus generisch davon getrennt, weil ihr Rüsselschild eine etwas andere Form hat und das abgestutzte Schwanzende mit zweikieligen Schuppen gepflastert ist. Eine dritte ostindische Gattung, Plectrurus, kennzeichnet der kurze Kegelschwanz mit stachligem Endschilde, die großen deutlichen Augen und das kleine Rüsselschild.

4. Wickelschlange. Tortrix.

In den Wickelschlangen tritt uns nicht mehr die wurmförmige, sondern zum ersten Male die ächte Schlangengestalt entgegen und so ausgeprägt, daß die Gattung von vielen Herpetologen zur Familie der Riesenschlangen verwiesen wird. Sind doch bei ihr sogar Aftersporen, wenn auch nur kümmerlich kleine vorhanden, die jene Familie besonders auszeichnen. Aber schon ihre Lebensweise ist eine völlig verschiedene. Wie alle vorigen sind nämlich auch sie langsam in ihren Bewegungen, entfernen sich nicht weit von ihren Schlupfwinkeln unter alten Baumstämmen oder in eigenen Erdlöchern, halten sich stets nur am Boden buschiger und dicht bewachsener Gegenden auf, können auch ihren Rachen nur wenig erweitern und sind daher ganz auf kleine wehrlose Beutethiere angewiesen. Zwar größer als die vorigen Familienglieder, bleiben sie doch weit hinter den Riesenschlangen an Größe und Stärke zurück, sind im Rumpfe walzenförmig, im Kopfe deprimirt, im starken Schwanze kegelförmig zugespitzt. Die unter einer durchscheinenden Hornschuppe versteckten Augen haben eine runde Pupille und die Nasenlöcher öffnen sich in je einem Schilde. Der ganze Rachen ist mit starken Fangzähnen bewaffnet und zwar stehen deren im Zwischenkiefer zwei, neun bis zehn in jedem Kiefer, sieben oder acht auf den Gaumenbeinen und etwa ein Dutzend auf den Flügelbeinen. Am Schädel fehlen die hintern Stirnbeine, die kurzen Unterkiefer gelenken an sehr dicken Quadratbeinen, die Dornfortsätze der Wirbel sind sehr kurz, die Speicheldrüsen ungemein stark entwickelt, nur eine Lunge vorhanden, u. s. w.

Man kennt nur eine Art:

die gemeine Wickelschlange. T. scytale.

welche in Guiana sehr gemein, aber auch weiter hinab in Südamerika in Buenos Ayres beobachtet worden ist. Ihre specifischen Charaktere liegen in der beträchtlichen Größe der vereinigten Nasenstirnschilder, in der rautenförmigen Gestalt der Unteraugen- und der Scheitelschilder, der ansehnlichen Größe des Zwischenscheitelschildes und in der Färbung, welche in schön schwarzen und lebhaft rothen Ringen besteht. Die großen Körperschuppen sind vierseitig, in 21 Längs- und 220 bis 234 Querreihen geordnet, am Schwanze in 11 bis 14 Querreihen, die Bauchschilder sechsseitig 220 bis 234, unter dem Schwanze 11 bis 14. Die Nahrung besteht in Batrachiern, aber auch in Geziefer und Würmern. Das Weibchen gebiert lebendige Junge.

5. Walzenschlange. Cylindrophis.

Die Walzenschlangen unterscheiden sich generisch von den Wickelschlangen durch den zahnlosen Zwischenkiefer, den Mangel einer Spalte in den Nasenschildern, die völlig freien Augen, zehn bis zwölf Zähne in jeder Kieferreihe, sieben auf den Gaumen- und sechs bis sieben auf den Flügelbeinen, endlich noch durch die merklich größern Aftersporen.

Die Arten gehören ausschließlich der Alten Welt und zwar Asien an.

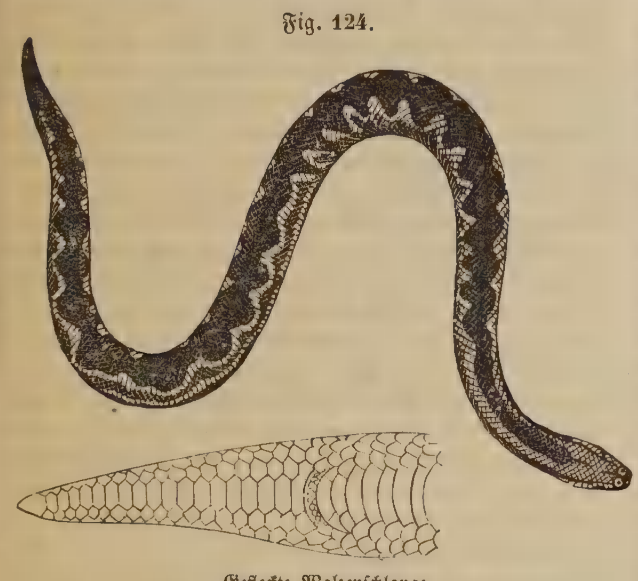
1. Die rothe Walzenschlange. C. rufa.

Gemein auf Java und in Bengalen, trägt sich diese Art oben schwarz oder braun, mit oder ohne weißen Querstreifen, stets mit weißem Halsbande, an der Unterseite mit abwechselnd weißen und schwarzen oder braunen Binden. In ihrem Magen fand man Ueberreste von Blödaugen.

2. Die gefleckte Walzenschlange. C. maculata.
Figur 124

Das Kastanienbraun der Oberseite wird von dem Weiß der Unterseite buchtig begränzt und längs diesem zieht eine Reihe schwarzer Flecken, die bisweilen in einem

Fig. 124.



Gefleckte Walzenschlange.

Streifen zusammenfließen. An der Unterseite des Halses liegen zwei weiße Flecken. Häufig auf Ceylon.

Zweite Familie.

Stummelfüßer. Peropodes.

Die überaus große Familie der Stummelfüßer, deren Typus meinen Lesern in den keiner wandernden Menagerie fehlenden Riesenschlangen schon im Allgemeinen bekannt sein wird, begreift die meisten großen und die riesigsten und stärksten Schlangen mit mehr oder minder deutlich vom Rumpfe abgesetztem, kleinem, oft zum Theile beschupptem Kopfe, kräftigem Rumpfe, großen Aftersporen als stummelhaften Hinterfüßen, mit verlängertem kegelförmigen, meist roll- oder greifbaren Schwanze. Im Einzelnen betrachtet entfernen sie sich von der ersten Familie, den Engmäulern viel weiter als von den nachfolgenden, daher man jene auch wie erwähnt als besondere Hauptgruppe den weitmäuligen giftlosen Schlangen überhaupt entgegengestellt hat, wobei freilich übersehen worden, daß einige Gattungen den Uebergang zwischen beiden vollständig vermitteln. Aeußerliche Unterschiede der Stummelfüßer von den Engmäulern sind zunächst der ungemein dehnbare Rachen, welcher stets mit scharfspitzigen hakigen Zähnen stark bewaffnet ist, die immer deutliche mit Schuppen eingefaßte Kinnfurche, die längliche Pupille der stets großen Augen, welche von besondern Randschildern oder einem Kranze kleiner Schilder umrandet sind, ferner die queren glatten Schilder oder Schienen am Bauche und der Unterseite des Schwanzes und die Schindelschuppen auf den übrigen Theilen des Körpers. Mehre dieser Eigenthümlichkeiten theilen aber die Stummelfüßer mit der nachfolgenden Familie der Nattern, doch die gut entwickelten Aftersporen unterscheiden allein schon unsere Familie von jenen scharf, denn die Nattern haben niemals auch nur eine Andeutung derselben. Diese Sporen sind nicht bei allen Gattungen gleich groß und stark ausgebildet, doch stets zu beiden Seiten der Kloakenöffnung vorhanden, und auf besondere Knochen sich stützend. Ihre Structur werden wir bei den einzelnen Gattungen noch specieller beschreiben. Am Schädel sind die Kiefer und Gaumenknochen durch ihre Stärke, große Beweglichkeit und vortreffliche Bezahnung ausgezeichnet. Beide Lungen vorhanden.

Die Stummelfüßer sind in zahlreichen Gattungen über die warmen Länder beider Erdhälften zerstreut und wählen am liebsten sonnige und bewachsene, einzelne auch sumpfige und wasserreiche Plätze zum Standquartier, wo sie im Hinterhalte versteckt größern Thieren, hauptsächlich Vögeln und Säugethieren auflauern, nur die kleinsten unter ihnen begnügen sich mit Insekten und Würmern. Ihre große Mannichfaltigkeit zu übersehen hat man sie in Unterfamilien und kleinere Gruppen nach den hervorragendsten Merkmalen gesondert, da wir jedoch bei den zahlreichen, nur aus einzelnen Exemplaren in den größten Sammlungen bekannten Formen nicht besonders verweilen: so führen wir nur die wichtigern Gattungen nach einander auf.

1. Roller. Eryx.

Die Roller schließen sich unverkennbar den Wickel- und Walzenschlangen der vorigen Familie eng an und unterscheiden sich hauptsächlich durch diese Aehnlichkeit von den andern Mitgliedern ihrer eigenen Familie. Die kleinsten derselben und auf sandigem Boden lebend, haben sie den kürzesten Schwanz, der weder rollt noch zum Greifen geschickt ist, einen nur wenig oder gar nicht vom Rumpfe abgesetzten Kopf mit zugespitzter kantiger Schnauze zum Aufwühlen des lockern Bodens, und kleine kegelförmige Aftersporen in besondern Gruben neben der Kloakenspalte. Der Mund klafft bis unter die Augen und diese haben eine senkrechte Pupille. Die schmal dreiseitigen Nasenlöcher öffnen sich seitlich zwischen je drei Schildern. Nur hier an der Schnauzenspitze liegen Schilder, der übrige Kopf ist beschuppt. Den Rumpf und Schwanz bekleiden Schindel- oder Kielschuppen und die Bauchseite sehr schmale ganze Schilder. Der Zwischenkiefer, sehr groß, stark und besonders breit, ist völlig zahnlos, dagegen tragen beide Kiefer, die Gaumen- und Flügelbeine sehr schlankspitzige, hinten schneidendkantige Zähne, welche in den Gaumenreihen vom ersten bis zum letzten allmälig an Länge abnehmen, in den Kiefern vom zweiten oder dritten an sich nach hinten langsam verkürzen und immer rückwärts gekrümmt sind. Ihre Anzahl ist sehr beträchtlich.

Die Arten leben in trocknen sandigen Gegenden, wo sie kleinen Echsen und Säugethieren auflauern und durch ungemeine Schnelligkeit überfallen. All ihre Bewegungen sind ungemein schnell und bei Gefahren verschwinden sie blitzesschnell unter dem lockern Sande, zwischen Steinen oder unter Laub und Gestrüpp. Sie gehören ausschließlich der Alten Welt an, eine dem südlichen Europa, die übrigen Afrika und Asien.

1. Der pfeilartige Roller. E. jaculus.

Diese zwei Fuß lange und fingerdicke Art lebt im südöstlichen Europa, dem nördlichen Afrika und angränzenden Asien und nährt sich hauptsächlich von kleinen Echsen. Die keilförmige Schnauze, die deutliche Kinnfurche und der zwei Zoll lange, sehr stumpfkegelförmige Schwanz mit halbkugeligem Endschilde unterscheiden sie schon sicher von ihren Verwandten. Am Rumpfe hat sie 37 bis 51 Längs- und 238 bis 298 Querreihen kleiner Schuppen, am Schwanze 23 bis 31 Längs- und 23 bis 33 Querreihen, am Bauche 167 bis 188, an der Unterseite des Schwanzes 18 bis 29 Schilder. Ihre Färbung ändert ab, doch sind die meisten Exemplare oben braun marmorirt oder gefleckt, unten gelblichweiß und bisweilen schwarz punktirt. Das Weibchen gebiert lebendige Junge. In Aegypten zeigen herumziehende Gaukler diese Schlange mit künstlichem absonderlichem Kopfputz.

2. Der thebaische Roller. E. thebaicus.

Der thebaische Roller heimatet in Aegypten und hat keine Kinnfurche und ist unten rein weiß, oben braun marmorirt. Außerdem spitzt sich sein Schwanz mehr zu als bei voriger Art, die Schnauze ist etwas dicker und die Schuppen sind kleiner.

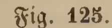
Auch der E. conicus in Indien hat keine Kinnfurche, aber eine ganz stumpfe Schnauze und längs des Rückens eine Reihe großer, eckiger, tiefbrauner oder schwarzer, weiß gerandeter Flecken. Die vierte ebenfalls indische Art, E. Johni, besitzt wieder eine deutliche Kinnfurche und unterscheidet sich von der europäischen durch ihren dicken dreikantigen Schwanz, ihren einförmig braunen Rücken und die braun- und rothfleckigen Bauchschilder.

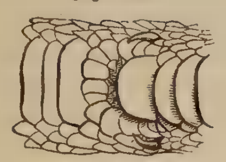
2. Riesenschlange. Boa.

Die Riesenschlangen gelten allgemein wegen ihrer Größe und gewaltigen Muskelkraft für die furchtbarsten Ungeheuer, von welchen Furcht und Aberglauben die grausenhaftesten Schilderungen entwerfen, die wir alltäglich noch auf den Aushängeschilden unserer wandernden Menagerien bildlich dargestellt sehen und aus dem Munde der Menagerieführer hören müssen. Wo sind denn aber die thatsächlichen Belege für solche Ungeheuerlichkeiten, wer die Augenzeugen von den wilden Kämpfen mit Elephanten, Löwen und Tigern, wer sah schon einen Ochsen verschlingen und wer maß die dreißig und vierzig Fuß langen Riesen? Mit einem unverwüstlichen Phlegma liegt ja das schrecken- und grausenerregende Ungeheuer still in seinem Menageriekasten, läßt sich ohne irgend ein Zeichen der Unruhe und Unbehaglichkeit von Jedermann betasten, von dem Wärter sogar herumzerren ohne von seinem furchtbaren Gebiß und seiner unbändigen Körperkraft jemals Gebrauch zu machen und stillt seine unersättliche Freßbegier mit nur einer Taube oder einem Kaninchen schon auf mehre Wochen lang. Wahrlich Nichts von all den grausigen Geschichten über die Riesenschlangen ist wahr, alle sind erlogen oder erfaselt, unwissenden Scribenten und gauklerischen Marktschreiern willkommen, um die neugierige Menge zur zahlenden Bewunderung anzulocken und zu fesseln. Gleich die Größe ist ungeheuerlich übertrieben, denn nur eine einzige unter den eigentlichen Riesenschlangen erreicht in seltenen Exemplaren etwas über zwanzig Fuß, die übrigen gehen nicht leicht über zehn bis zwölf Fuß Länge hinaus, zwanzig Fuß lange hat keine wandernde Menagerie aufzuweisen. Obwohl mit riesiger Muskelkraft ausgestattet, machen die Riesenschlangen doch nur in höchster Gefahr von derselben Gebrauch. Niemals greifen sie den überlegenen Gegner ohne Herausforderung an und dem Menschen weichen sie vielmehr scheu aus, fliehen ihn, sobald sie seiner aus einiger Entfernung gewahr werden. Träg und bewegungslos liegen sie in starrer stumpfer Ruhe da und erst wenn der Hunger sie mahnt, stürzen sie mit ungeahnter Schnelligkeit aus ihrem Verstecke auf das arglos nahende Schlachtopfer. Genöthigt ihren Ruheplatz zu verlassen kriechen sie langsam fort, um schon am nächsten geeigneten Orte wieder in Trägheit zu versinken. Mit gefülltem Magen schwindet sogar ihre Reizbarkeit und sie lassen sich dann ohne allen Widerstand erschlagen. Sie verbringen ihre Zeit an dichtbewaldeten Flußufern, schattigen Orten und unzugänglichen Morästen, mit dem Schwanze an einem Stamme aufgehängt und mit der vordern Leibeshälfte regungslos herabhängend oder über das Wasser gestreckt. Naht sich nun ein durstiges Reh oder Wasserschwein oder auch ein großes beutelustiges Raubthier: so schlagen sie blitzschnell die scharfspitzigen Zähne ihres furchtbar klaffenden Rachens in dessen Kopf ein, wickeln ihren Leib um das Schlachtopfer und zerdrücken es mit unwiderstehlicher Gewalt. Bietet ihnen aber das Ufer kein sicheres Versteck, so legen sie sich im Wasser auf die Lauer und ertränken die Beute unter demselben. Jedes Schlachtopfer wird ganz und unzerstückelt verschlungen, Rachen und Schlund erweitern sich dabei und langsam, oft erst im Verlauf mehrer Stunden gleitet der ungeheure Bissen in den Magen hinab. Wundergläubige und Spaßvögel erzählen mit ernster Miene, daß die Riesenschlange große Hirsche, Pferde und Ochsen verschlinge, indem sie dieselben zur schnellern Verdauung vorher einspeichele und daß das vorderste Stück bereits im Magen aufgelöst sei, wenn das hintere noch aus dem Rachen hervorrage, und solcher Unsinn findet viel gläubige Aufnahme. Keine Schlange ist groß genug, um einen Ochsen oder Pferd verschlingen zu können, wenn auch stark genug, um im Kampfe dieselben zu erdrücken. Merkwürdig genug ist die Lebenszähigkeit dieser größten Schlangen geringer als die der kleinern, schon Verwundungen wohlgezielter Schrotschüsse machen ihrem Leben ein Ende. Sie klettern geschickt mit Hülfe eines Greifschwanzes und rudern ebenso gewandt mit Hülfe eines comprimirten Ruderschwanzes; im erstern Falle ist auch ihr Bauch comprimirt und

schmäler als der Rücken, im andern Falle dagegen der Bauch breit und der Körper comprimirt.

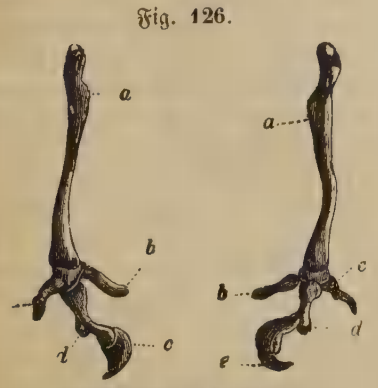
Die eigentlichen Riesenschlangen, soweit sie Arten der Gattung Boa sind, bewohnen das warme Amerika und haben wie die Roller keine Zähne im Zwischenkiefer, ferner einen verlängert eiförmigen Kopf, an welchem die Nasenlöcher sich seitlich zwischen je zwei Schildern öffnen, die Augen mit senkrecht elliptischer Pupille versehen sind und die Schuppen von vorn nach hinten kleiner werden, endlich platte glatte Körperschuppen und eine einfache Schilderreihe an der Unterseite des kurzen Greifschwanzes. Ihr leicht comprimirter Körper ist in der Mitte am dicksten und verdünnt sich gegen den Kopf und den Schwanz hin, jener deutlich vom Rumpfe abgesetzt, dieser kegelförmig und einrollbar. Die Stummelfüße erscheinen bei dem Männchen stärker entwickelt als bei dem Weibchen und dienen zum Anstemmen beim Klettern auf Stämmen und Aesten. Als starke hornige Spitzen treten dieselben aus kleinen Gruben zu beiden Seiten der Kloakenöffnung hervor (Fig. 125) und bei der anatomischen Untersuchung zeigen sie sich aus einer Reihe von Knochen mit besonderer Muskulatur zusammengesetzt. Figur 126 stellt diese eigenthümlichen Hinterfußknochen links von vorn, rechts


Fig. 125.


Kloakenspalte und Aftersporen der Boa.

von hinten betrachtet vor und muß man den mit a bezeichneten Knochen als Schienbein, den bei b als äußern, bei c als innern Fersenknochen, den bei d als Mittelfuß mit dem Nagelgliede e deuten und diese Vergleichung mit den Theilen des ausgebildeten Fußes hat gar nichts Gezwungenes. In Figur 127 sehen wir den ganzen Fuß in seiner natürlichen Lage und Verbindung durch einen den After a spaltenden Längsschnitt blosgelegt. Der hornige Sporn b ist eine wirkliche Kralle und sitzt wie solche auf der Spitze des Nagelgliedes (Fig. 126 e); die übrigen Stummelknochen werden durch mehre Muskeln f versteckt, welche das Ausstrecken, also das Hervortreten des Sporns veranlassen, während andere gh denselben nach hinten und innen zurückziehen. Durch den Schnitt

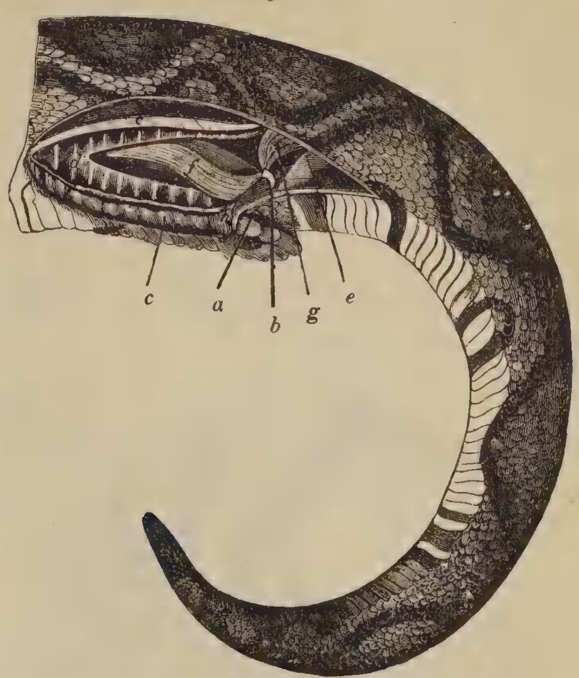
Fig. 126.



Knochengerüst der Aftersporen.

in unserm Präparat erscheinen die Rippen und Zwischenrippenmuskeln d getrennt und der Quermuskel des Bauches c blosgelegt.


Fig. 127.



Anatomie der Aftersporen.

Der Name Boa kömmt bereits bei Plinius vor, natürlich für Schlangen der Alten Welt, und erst Linne übertrug ihn auf amerikanische Formen, doch vereinigte derselbe darunter Arten, welche spätere Systematiker auf mehre Gattungen vertheilten. Wir haben soeben die Charaktere der Gattung Boa im engsten Sinne, wie Dumeril sie auffaßt, angegeben und in welchem sie nur vier Arten begreift, die meisten Herpetologen stecken ihre Gränzen etwas weiter und nehmen auch die Arten mit verschließbaren, zwischen drei Schildern sich öffnenden Nasenlöchern (Boa murina), also Wagler's Gattung Eunectes, ferner die amerikanischen mit Gruben in den Lippenschildern (Boa canina), welche Wagler unter Xiphosoma vereinigte, und die mit ebensolchen Gruben und den Nasenlöchern von Eunectes (Boa cenchris), die zur Gattung Epicrates versetzt worden. Wir wollen uns auf eine kritische Beleuchtung dieser Gattungen nicht einlassen und mit der Andeutung ihrer Unterschiede begnügen, die Arten jedoch noch näher ansehen.

1. Die gemeine Riesenschlange. B. constrictor.

Figur 128.

Alles Ungeheuerliche und Grausige, was Phantasie und Aberglaube den drachenhaften Schlangenriesen andichteten, wird vom Volke auf die Boa constrictor bezogen. Sie gilt für die größte und gefährlichste, für die stärkste und gefräßigste, wildeste und kühnste, welche jeden Gegner überwältigt und in jedem großen Thiere und den Menschen ihren Feind erblicken soll. Aber nach den zuverlässigen Berichten neuerer Reisender, wie dem eines Prinzen zu Neuwied, greift sie in ihrem Vaterlande niemals den Menschen oder ein großes Thier an, ja sie ist

vielmehr so träg und feig und so wenig gefürchtet, daß selbst Knaben auf ihren Fang ausgehen, ihr Schlingen legen und sie mit Knütteln erschlagen. Ein Schrotschuß streckt sie sofort zu Boden, so daß ein Jäger durch solchen Schuß seinen Hund vom Tode rettete, als denselben die Schlange schon zum Erdrücken umwunden hatte. Das Vaterland der Boa constrictor erstreckt sich über Guiana und Brasilien, wo sie Jiboya heißt, und über einen Theil der la Plataſtaaten. Ueberall wählt sie trockene, heiße Gegenden oder Gebüsche und Wälder zum Standquartier und sucht in Erdhöhlen, Felsenklüften und unter Baumwurzeln sichere Verstecke zur Ruhe und zum Schutze gegen Verfolgungen. Bald trifft man sie an Bäumen hängend auf Beute lauernd, bald in regungsloser Ruhe der Verdauung pflegend, zuweilen mehre in einem Versteck beisammen. Ins Wasser geht sie niemals. Ihre Nahrung besteht in Ratten, Mäusen, Agutis, Pacas, Capybaras und Rehen, auch andere Schlangen, Echsen und Frösche verschlingt sie und soll Vogeleier sehr lieben. Da sie mit Schlingen, die man vor ihre Schlupfwinkel legt, leicht zu fangen ist und sich schnell an die Gefangenschaft gewöhnt und auch in dieser völlig ungefährlich ist: so fehlt sie nicht leicht in einer unserer wandernden Menagerien, für die sie den besondern Vortheil hat, daß sie sechs bis acht Monate lang hungern kann. In Brasilien benutzt man ihre Haut zu Stiefeln, Satteldecken u. dgl., die Neger binden dieselbe gegen mancherlei Krankheiten um ihren Unterleib; auch das Fett findet Verwendung.

Fig. 128.



Gemeine Riesenschlange.

Die gewöhnliche Länge ausgewachsener Exemplare beträgt zehn Fuß bis höchstens dreizehn Fuß, größere kennt man durch directe Messung nicht, nur wilde Jäger erzählen, in ganz unbewohnten Gegenden Riesenschlangen von zwanzig Fuß Länge und darüber gesehen zu haben, doch verdienen solche Abschätzungen kein Vertrauen, da sie zu häufig auf Täuschungen beruhen. Die Färbung ist grauröthlich mit breitem zackigen Längsstreif über den Rücken, in welchem graugelbliche oder rothbraune elliptische, an beiden Enden ausgerandete und in der Jugend durch helle Linien verbundene Flecken stehen; auf dem Kopfe drei dunkle Längsstreifen, zwei durch die Augen, der dritte über die Mitte des Scheitels; die Unterseite zumal des Halses und Kopfes sticht sehr in roth. Der sehr muskulöse, in der Mitte schenkeldicke Körper erscheint längs der Mitte des Rückens vertieft und der Kopf ist verhältnißmäßig klein. Auf der Oberseite der Schnauze zwischen den Nasenschildern liegen etwa 30 Schuppen, 20 und einige bilden den Augenring, welcher durch 1 oder 2 Schuppenreihen von den Oberlippenschildern getrennt wird. Den Rumpf bekleiden 81 bis 93 Längs- und 541 bis 639 Querreihen von Schuppen, den Schwanz 43 bis 45 Längs- und 94 bis 107 Querreihen, den Bauch 234 bis 240, die Unterseite des Schwanzes 49 bis 56 Schilder.

Nur bei aufmerksamer Vergleichung kann man die Riesenschlange auf den antillischen Inseln, Boa divinoloqua, von der gemeinen unterscheiden. Schlanker und dünner in allen Theilen, stutzt sie nämlich ihr Schnauzenende schief ab, bildet ihren Augenring nur aus sechszehn Schuppen, nimmt nur 25 Schuppen zwischen die Nasenschilder und bekleidet den Rumpf mit etwas größern Schuppen in 65 Längsreihen, den Bauch mit 272 Schildern, die Unterseite des Schwanzes mit 69 Schildern. Die mexikanische B. imperator hat größere Kopfschuppen.

2. Die Anakondo. B. murina.

Figur 129.

Die schöne Anakondo wird in unsern Menagerien ebenso häufig gezeigt wie die Boa constrictor, sie ist die schönste und größte aller amerikanischen Riesenschlangen, denn sie mißt ausgewachsen zwanzig Fuß Länge, erreicht ausnahmsweise bis 24 Fuß und soll nach freilich unzuverlässigen Abschätzungen bisweilen sogar über dreißig Fuß lang vorkommen. Der bei uns geläufige Name Anakondo ist eigentlich indischen Ursprungs und bezeichnet einen Python, die Brasilianer nennen diese Art Sucuriu und Sucuriuba, die Botokuden, welche ihr Fleisch essen, Ketomeniop. Der Verbreitungsbezirk erstreckt sich über Guiana und Brasilien, unsere Menagerieexemplare kommen meist aus Surinam, Cayenne und Rio Janeiro. Ganz abweichend von der gemeinen Riesenschlange liebt die Anakondo den Aufenthalt an Flüssen, Seen und in Sümpfen, und verbringt den größten Theil ihres Lebens im Wasser. Sie rudert schnell oder läßt sich vom Strome treiben und verweilt auch lange am Grunde des Wassers. Hauptsächlich hält sie sich hier der Fische wegen auf, die ihre Lieblingsspeise bilden. Sie hängt sich aber auch gern an Bäumen auf, um die zur Tränke kommenden Rehe, Capybara, Paca,

Fig. 129.



Anakondo.

Aguti, Mokos zu überlisten. Ihrer gewaltigen Kraft erliegt jedes Schlachtopfer, dazu ist sie schneller, gewandter, überhaupt muntrer als die gemeine Art, doch ebenso scheu und schüchtern wie diese und dem Menschen völlig unschädlich, wegen ihrer Schüchternheit schwerer zu beschleichen, auch lebenszäher, nicht jeder Schrotschuß und jeder wohlgezielte Pfeil wird ihr tödtlich. Dennoch wird sie überall nachdrücklich verfolgt, weil ihre große dicke Haut sich vortrefflich zu Pferdedecken, Mantelsäcken und Stiefeln verwenden läßt und auch ihr weißes Fett vielfache Verwerthung findet. Im heißen Brasilien ist sie das ganze Jahr hindurch munter und thätig, unter dem Aequator dagegen soll sie, wenn die Sümpfe austrocknen, im Schlamme einige Monate schlafen.

Die äußern Unterschiede der Anakondo von der gemeinen Riesenschlange sind auffällig genug, um von jedem Beobachter erkannt zu werden. Wegen ihres häufigen Aufenthaltes im Wasser und ihres langen Verweilens unter demselben öffnen sich ihre Nasenlöcher oben auf dem Schnauzenende als enge, willkürlich verschließbare Spalten und zwar auf der Grenze je dreier Schilder. Auch die Augen sind mehr nach oben gerichtet. Schilder bedecken die ganze Vorderhälfte des Kopfes und dann erst beginnen die Schuppen, welche am Rumpfe in 59 oder 61 Längs- und 368 bis 381 Querreihen, am Schwanze in 35 bis 37 Längs- und 79 bis 87 Querreihen stehen. Am Bauche liegen 242 bis 253, unter dem Schwanze 56 bis 73 Schilder. Die schwärzlichgrüne oder braune Grundfarbe sticht auf dem Rücken zwei Reihen kreisförmiger schwarzer Flecken ab und längs jeder Seite eine Doppelreihe von Augenflecken. Diese Zeichnung ist beständiger wie die der gemeinen Riesenschlange. Bei einem Weibchen fand man in der Bauchhöhle Eier mit ziemlich reifen Embryonen, also ist diese Art lebendig gebärend, während die gemeine Eier legt.

3. Die hundsköpfige Riesenschlange. B. canina.
Figur 130. 131.

Auch diese Art ist über Guiana und Brasilien verbreitet, doch ungleich seltener als vorige beiden und daher auch in unsern Menagerien nicht zu finden. Sie liebt wie die gemeine den Aufenthalt auf dem Trocknen, weiß aber in Gefahr auch im Wasser sehr gut fortzukommen. Dreister als vorige schleicht sie sich bisweilen in einzeln liegende Gehöfte, um Beute zu machen, greift aber den Menschen so wenig an wie die Anakondo und Boa constrictor, nur wenn sie selbst angegriffen und zum Kampfe herausgefordert wird, setzt sie sich mit heftigen Bissen zur Wehr und dazu hat sie vorn im Rachen sehr lange starke Kegelzähne. Die seitlichen, zwischen zwei Schildern gelegenen Nasenlöcher, die seitlichen Augen und

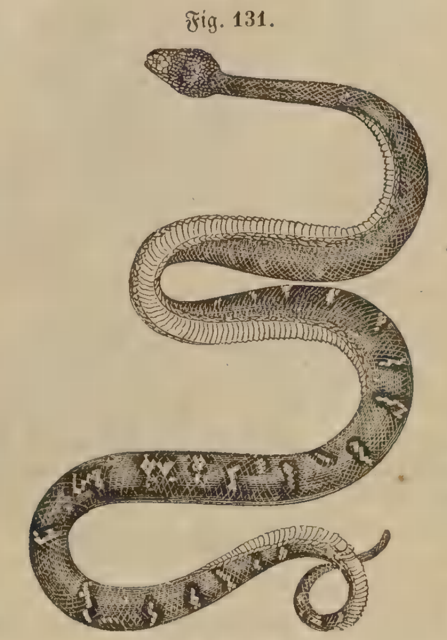
Fig. 130.



Kopf der hundsköpfigen Riesenschlange.

die Beschuppung der Oberseite ihres Kopfes nähern sie der gemeinen Riesenschlange, aber eine tiefe Grube in jedem Lippenschilde unterscheidet sie auffällig und sicher von dieser wie von der Anakondo. Am Rumpfe zählt man 63 oder 65 Längs- und 414 bis 454 Querreihen

Fig. 131.



Hundsköpfige Riesenschlange.

glatter Schuppen, am Schwanze 53 Längs- und 82 bis 94 Querreihen, am Bauche 196 bis 200, unter dem Schwanze 68 bis 73 Schilder. Ihre Unterseite ist einförmig gelblichweiß, die bläulich oder meergrüne Oberseite mit weißen Rautenflecken gezeichnet. In der Größe übertrifft sie die Boa constrictor nicht.

Sehr nah steht dieser Art die ebenfalls südamerikanische B. hortulana, unterscheidet sich aber durch viel schlankeren Bau, andere Formen der Schnauzenschilder, nur 45 bis 53 Längsreihen am Rumpfe, 23 bis 29 am Schwanze, 271 bis 289 Bauchschilder und durch sehr große runde schwarze Flecken auf dem graulichen oder braunen Rücken.

4. Die geringelte Riesenschlange. B. cenchris.
Figur 132.

Eine der kleinsten Riesenschlangen, gemeinlich nur sechs Fuß lang, über Guiana, Columbien und das nördliche Brasilien verbreitet. Wasserscheu hält sie sich stets nur auf dem Trocknen auf und belauert hier allerlei kleine Vögel und Säugethiere, klettert auch sehr viel, hauptsächlich um Affen zu erbeuten. Sie hat wieder Gruben in den Lippenschildern und die Nasenlöcher auf der Gränze je dreier Schilder gelegen, die Oberseite des Kopfes zur Hälfte beschildert, zur Hälfte beschuppt. Der schuppige Augenring ist unterbrochen, indem von unten her zwei Oberlippenschilder den Augenrand bilden. Am Rumpfe 43 bis 49 Längs- und 304 bis 411 Querreihen glatter Schuppen, am Schwanze 23 bis 27 Längs- und 65 bis 71 Querreihen, am Bauche 229 bis 267, unter dem Schwanze 47 bis 68 Schilder. Auf dem gelblich rothbraunen Rücken tritt eine Doppelreihe kreisrunder, hellgelber, schwarz eingefaßter Flecken, längs der Seiten drei Reihen kleiner schwarzbrauner Flecken hervor; die Unterseite silberweiß, am Kopfe fünf schwarze Streifen.

Fig. 132.



Geringelte Riesenschlange.

Auf Cuba lebt eine sehr nah verwandte Art, B. angulifera, mit vollständigem Schuppenring um die Augen und ohne dunkle Streifen an dem lichtröthlichen oder gelblichen Kopfe. Zwei andere Arten auf Cuba, welche als Typus der Gattung Tropidophis aufgeführt werden, bekleiden die ganze Oberseite ihres Kopfes mit symmetrisch geordneten Schildern, haben keine grubigen Lippenschilder, die Nasenlöcher auf der Gränze zweier Schilder und gekielte Körperschuppen. Sie sind die kleinsten Riesenschlangen, und Tr. maculatus schwarz gefleckt, Tr. melanurus ungefleckt und mit ganz schwarzem Schwanzende.

3. Schlinger. Python.

Die altweltlichen Riesenschlangen oder Schlinger unterscheiden sich generisch von den amerikanischen durch Zähne auch im Zwischenkiefer und durch zwei Reihen Schilder unter dem Schwanze. Diese beiden Merkmale sind nur die auffälligsten, wer die Vergleichung fortsetzt, findet noch manche andere von erheblicher Bedeutung. Nehmen wir dabei die Gattung wieder im engsten Sinne der neuern Systematik und nicht in dem weiten, welchen ihr Begründer Daudin ihr gab. Die Lippenschilder, die obern und untern haben stets tiefe Gruben und die an der Schnauzenspitze sich bald seitlich bald nach oben öffnenden Nasenlöcher, willkürlich verschließbar, werden von zwei sehr ungleichen Schildern begränzt. Außer letztern bekleiden die Oberseite des Kopfes mehre kleine und einige große Schilder bis in die Stirngegend. Im Zwischenkiefer stehen nie mehr als vier schlanke spitzige Kegelzähne, die Kiefer- und Gaumenzähne, stark und sehr scharfspitzig, nach hinten allmählich an Länge abnehmend, zu 17 bis 19 in jeder Kieferreihe, zu sechs bis sieben auf den Gaumen- und sieben oder acht auf den Flügelbeinen. Die glatten Körperschuppen sind verhältnißmäßig klein, der Körper selbst sehr gestreckt und schlank, in der Mitte am dicksten, der Kopf deprimirt vierseitig pyramidal und der starke Schwanz wickelnd und greifend. Die Aftersporen liegen deutlich zu beiden Seiten der Kloake wie bei den Riesenschlangen, allein ihr Knochengerüst verkümmert bei den Weibchen allgemein sehr.

Was von den Riesenschlangen überhaupt gefabelt worden, gilt natürlich auch von den Pythonen, denn Aberglaube und Faselei machen keinen Unterschied zwischen Boa und Python. Schon das hochgefeierte classische Alterthum schmückte seine Geschichte mit Schlangenungeheuern aus und glaubte allen Ernstes an deren Existenz. Als Regulus mit dem römischen Heere über den nordafrikanischen Fluß Bagradas setzen wollte, stellte sich ihm eine 123 römische Ellen lange Riesenschlange entgegen, welche nur durch Steinmassen großer Schleudermaschinen erlegt werden konnte. Die abgezogene Haut wurde als Trophäe

in einem Tempel in Rom aufgehängt, wo sie bis zum numantinischen Kriege vorhanden war. Wir müssen heute die angebliche Größe dieses Ungeheuers für rein erdichtet erklären, es kann Schlangen von solcher Länge nimmer gegeben haben. Wer auch jene beliebte Ansicht hier gelten machen wollte, daß einst wie die Menschen so auch die Thiere viel größer gewesen wie gegenwärtig, der möge bedenken, daß im nördlichen Afrika seit dem Untergange der alten Karthager und Römer die wilden Thiere bis in unsere Zeiten von der Bevölkerung nicht empfindlich belästigt worden sind, daß sie hier nimmer durch die ihnen feindliche Cultur von 123 Ellen auf 20 Fuß Länge herabgedrückt werden konnten. Ueber die äußerste Größe, welche die Schlinger möglicher Weise erreichen, fehlen uns ebenso wie über die amerikanischen Riesenschlangen directe und zuverlässige Messungen, die meisten eingefangenen Exemplare sprechen für 15 bis 20 Fuß als gewöhnliches Maß, doch sollen nach den Angaben holländischer Naturforscher in unbewohnten Gegenden auf Celebes, wo die Schlinger unter dem Namen Ular-Sawa gefürchtet sind, wirklich dreißig Fuß lange vorkommen. Das Volk schätzt die größten auf dreißig bis vierzig Fuß, wobei meist Furcht und Freude am Abenteuerlichen einen guten Theil einnimmt. Bei einzelnen rohen Völkerschaften genießen die Schlinger noch gegenwärtig göttliche Verehrung, so an der Guineaküste, wo Negerpriester diese Riesen als ihre eigenen Götter in Tempeln unterhalten und Völker und Fürsten denselben Geschenke bringen müssen!

Am liebsten halten sich die Schlinger in sumpfigen Gegenden und längs bewaldeter Flußufer auf, wo sie an Bäumen hängend oder im Wasser liegend ihre Schlachtopfer überlisten. Es fallen ihnen meist kleine und mittelgroße Säugethiere zur Beute und nur in Ermangelung solcher greifen sie auch nach Vögeln, Echsen und Fischen. Kleine Thiere verschlingen sie sogleich, größere umwinden und erdrücken sie zuvor. Wasser zum Baden und Trinken können sie nicht entbehren. In ihren Bewegungen sind sie lebhafter als die Amerikaner, minder träg, feig und schüchtern und wenn sie auch nicht gerade herausfordernd gegen den Menschen auftreten: so sollen doch hin und wieder Ueberfälle vorkommen. Am Tage pflegen sie meist der Ruhe, erst in der Abendkühle gegen Einbruch der Nacht bewegen sie sich munter. In Indien versinken sie um Mitte November in völlige Trägheit, rollen sich ein, eine Windung über die andere und den Kopf über alle legend und verschmähen bis Anfang April die Nahrung. Während dieser Zeit lassen sie sich wohl zum Beißen aufreizen, verlassen aber nicht leicht ihre eingerollte Lage. Im Allgemeinen sind sie sehr genügsam und sind von einer Ziege wochenlang gesättigt. Im Augenblick, wo sie ihr Schlachtopfer erblicken, bereiten sie sich züngelnd zum Sprunge vor und führen denselben mit lautem Zischen alsogleich aus, schlagen ihr scharfes Gebiß in den Kopf des Thieres ein und umwinden dessen Leib. Das geschieht so schnell, daß das überraschte Thier an Widerstand und Rettung nicht denken kann. Die Weibchen legen Eier und bebrüten dieselben auch in Gefangenschaft. In Paris legte ein im Januar und Februar wiederholt begattetes Weibchen am sechsten Mai funfzehn Eier binnen wenigen Stunden. Es sammelte dieselben in einen Haufen, legte den hintern Theil des Körpers darum und rollte sich nun spiralig so auf, daß die Windungen einen Kegel bildeten, in dessen Spitze sich der Kopf befand. Dadurch wurden die Eier vollkommen eingehüllt. Die Wärme blieb während der ganzen Zeit des Brütens 12 bis 14 Grad höher als die des Zimmers. Nach acht Wochen begannen die Jungen, von denen sich jedoch nur acht entwickelten, auszukriechen. Die Schlange fraß während dieser Zeit nicht, trank aber mehrmals begierig Wasser. Erst am Tage des Auskriechens der Jungen verschlang sie mehre Pfund Rindfleisch. Bald darauf verließ sie die Eier und zeigte auch nicht die geringste Theilnahme mehr für die Jungen. Diese häuteten sich nach vierzehn Tagen zum ersten Male und fraßen dann junge Sperlinge. Aehnliche Beobachtungen wurden in Indien gemacht. Die Häutung wiederholt sich mehre Male im Jahre.

Die Arten sind über Afrika, die indischen Inseln und das indische Festland verbreitet und lassen sich ohne große Mühe zähmen, kommen daher auch in unsere zoologischen Gärten und wandernden Menagerien. Wer sie sicher unterscheiden will, achte besonders auf die Beschilderung des Kopfes.

1. Der zweistreifige Schlinger. P. bivittatus.

Der zweistreifige Schlinger kömmt häufig nach Europa vom Senegal, der Goldküste, Guinea und Abyssinien. Er soll über zwanzig Fuß lang werden, nach directen Messungen jedoch nur funfzehn Fuß. Nur das Schnauzenschild und die beiden ersten Paare der Oberlippenschilder haben dreiseitige Gruben, alle übrigen Lippenschilder sind glatt. Ueber den ganz seitlich sich öffnenden Nasenlöchern folgen hinter den Zwischennasenschildern zwei kleine Vorderstirnschilder, die beiden Stirnschilder und drei Paare Scheitelschilder. Die Schuppen ordnen sich am Rumpfe in 79 bis 85 Längsreihen, am Schwanze in 43 bis 45; Bauchschilder 278 bis 286, unter dem Schwanze 67 bis 71. Schon am Kopfe treten schwarze und röthlichgraue Streifen auf, über den olivenbraunen Rücken laufen vier gelblichgraue, schwarzbraun gesäumte Längsstreifen, welche durch viele Querstreifen netzartig verbunden, stellenweise auch unterbrochen sind. Uebrigens ändert die Zeichnung ab. In anatomischer Hinsicht ist zu beachten, daß der Schlund durch eine Einschnürung vom Magen scharf abgesetzt ist, dieser aus einem vordern muskulöshäutigen und einem hintern stark muskulösen Theile besteht, der Dünndarm Einschnürungen zeigt und am Anfange des Dickdarmes ein kleiner Blinddarm liegt.

2. Der südafrikanische Schlinger. P. natalensis.

Figur 133. 134.

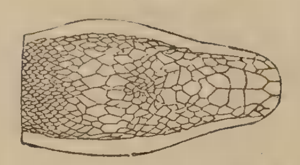
Die überaus kleinen Kopfschilder kennzeichnen diesen Schlinger bei seiner sonst nahen Verwandtschaft mit vorigem vortrefflich. Er hat am Rumpfe 81 Längsreihen von Schuppen und 269 Bauchschilder, am Schwanze 77 Schilder. Oben olivengelb, zieht er längs des Rückens einen nach hinten breiter werdenden braunen Streifen mit welligen, durch hellgelbe Flecken gebuchteten Rändern. Abänderungen kommen aber so häufig wie bei erster Art vor. Die Körperlänge steigt bis auf fünfund-

Fig. 133.



Südafrikanischer Schlinger.

Fig. 134.



Kopf des südafrikanischen Schlingers.

zwanzig Fuß. Einst über das ganze südliche Afrika verbreitet, weicht dieser Schlinger der von den Küsten vordringenden Kultur schnell und ist aus den besser bebauten Gegenden schon vollständig verschwunden. Die Hottentotten und Kaffern schreiben ihm wunderbare Eigenschaften zu und glauben sogar, daß er geheimen Einfluß auf ihre eigenen Schicksale habe.

Die dritte Art mit seitlich gelegenen Nasenlöchern ist P. regius am Senegal, unterschieden von vorigen beiden durch Gruben in den vier ersten Paaren der Oberlippenschilder und durch vier Paare Vorderstirnschilder, eigenthümlich auch in der Färbung und Zeichnung.

3. Tigerschlinger. P. tigris.
Figur 135.

Der Tigerschlinger ist über den größten Theil Indiens verbreitet und gemein auch auf Java und Sumatra. Dort sowohl in seiner Heimat wie in Europa wird er häufig und unter den wunderlichsten Namen der schaulustigen Menge gezeigt. Exemplare von zwanzig Fuß Länge gehören in den europäischen Sammlungen zu den größten Seltenheiten, die meisten halten nur zehn bis funfzehn Fuß. Von den Afrikanern unterscheidet er sich schon dadurch, daß er die Nasenlöcher nach oben gerichtet hat. Die Oberseite des Kopfes bekleiden große Schilder. Von den zwölf Oberlippenschildern jederseits haben nur die beiden ersten dreiseitige Gruben, dagegen sind auch mehre Unterlippenschilder grubig. Die Schuppen auf dem Rücken sehr klein, längs der Seiten größer, stehen in 61 bis 71 Längsreihen, am Schwanze in 33 bis 45, Bauchschilder 242 bis 262, Schwanzschilder 60 bis 72. Längs des bräunlichgelben Rückens zieht ein brauner, streckenweis in Flecken aufgelöster Streif; die weißen Bauchschilder haben jederseits einen schwarzen Fleck.

Der genetzte Schlinger, P. reticulatus, ebenfalls in Indien und auf den Inseln heimisch, hat in den vier ersten Oberlippenschildern jederseits und in den sieben hintern Unterlippenschildern Gruben, 310 bis 325 Bauch- und 82 bis 96 Schwanzschilder. Die meisten andern Arten der frühern Gattung Python werden gegenwärtig unter besondern Gattungsnamen aufgeführt. Wir erwähnen von diesen Morelia argus, der die Gewässer Neuhollands bewohnt und an deren Ufern den Beutelthieren auflauert. Er öffnet seine Nasenlöcher seitlich in je einem Schilde, hat einen kegelförmigen Kopf, nur 41 bis 51 Schuppenreihen am Rumpfe, 27 bis 29 am Schwanze, 260 bis 282 Bauch- und 74 bis 92 Schwanzschilder. Körperlänge 10 bis 12 Fuß. Andere Arten mit in einem Schilde gelegenem Nasenloch werden unter Liasis vereinigt, wenn die Oberseite ihres Kopfes fast ganz mit großen Schildern bekleidet ist. Die schönste und bekannteste unter diesen ist der amethystene Schlinger, L. amethystinus, auf den Inseln des australischen Archipels, schlanker und dünner als alle vorigen, mit sehr breitem Kopfe, stark comprimirtem Rumpfe und sehr dünnem Greifschwanze, oben röthlichbraun prachtvoll glänzend und mit hellen Netzlinien. Der neuholländische L. olivaceus hat keine Gruben im Schnauzenschilde, aber oben in zwei, unten in fünf Lippenschildern. Endlich Nardoa Schlegeli Neuhollands fehlen die Gruben in den obern Schildern völlig, während die Unterlippenschilder selbige haben; der Körper ist schwarz und weiß geringelt.

4. Warzenschlange. Acrochordus.

Ein ganz absonderlicher Typus in der Familie der Riesenschlangen: diesen im Habitus und der Lebensweise überraschend ähnlich, weichen sie doch erheblich von ihnen ab durch den Mangel der Aftersporen und durch ihre höchst eigenthümliche Beschuppung, welche aus über den Körper zerstreuten Körnern besteht. Die wenigen in Indien, auf Java und Sumatra lebenden Arten erreichen sechs bis acht Fuß Länge, bewohnen die Flußufer und Sümpfe und sind in Europa noch wenig bekannt.

1. Die javanische Warzenschlange. A. javanicus.
Figur 136.

Die erste und gleich sehr eingehende Beschreibung dieses merkwürdigen Thieres lieferte der schwedische Arzt

Fig. 135.



Tigerschlinger.

Hornstedt, der sich im J. 1783 auf Java aufhielt. Ganz räthselhaft ist dessen Beobachtung von Früchten in dem Magen, da keine einzige Schlange Früchte frißt und die Warzenschlange doch in ihrer innern Organisation nicht sonderlich von den Riesenschlangen abweicht. Es wäre vielleicht dadurch zu erklären, daß ein Chinese das untersuchte Exemplar lebendig transportirte und ihm, wenn es zu beißen versuchte, die Früchte in den Rachen steckte, die dann verschlungen wurden. Die Nasenlöcher öffnen sich nach oben und die kleinen Augen sind von einem kleinschuppigen Ringe umgeben. Die isolirten Schuppen des Körpers sind stark dreikielig. Auf schwärzlichbraunem Grunde heben sich schwarze Wellenstreifen oder Flecke hervor.

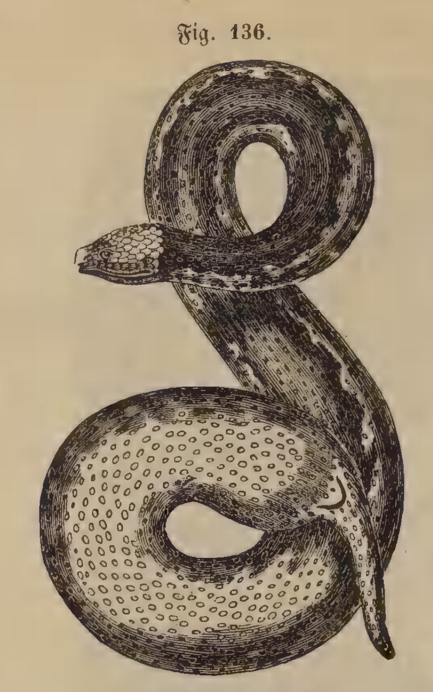
Eine zweite unter dem Namen Chersydrus fasciatus beschriebene Art bewohnt das indische Festland und viele der benachbarten Inseln, wird nur drei Fuß lang, ist stark comprimirt und hat abwechselnd braune und gelbe Querbinden. Sie ist ein entschiedener Wasserbewohner. Die dritte Art, Xenodermus javanicus, zeichnet sich durch regelmäßig geordnete Höcker, eine Reihe Bauchschienen, sehr langen Schwanz und große Augen aus.

Dritte Familie.

Nattern. Colubrina.

Die gemeinste, artenreichste und weitest verbreitete Familie der Schlangen, unterschieden von den Stummelfüßern durch die völlige Abwesenheit von Aftersporen und dahinter verborgenen Gliedmaßenknochen, durch Beschildung der ganzen Oberseite des Kopfes von der Schnauzenspitze bis zum Nacken, durch Schilder an der Kinnfurche (Rinnenschilder) und durch paarige Schilder unter dem Schwanze. Die mäßig großen Augen haben eine runde Pupille. Der kleine deprimirte Kopf setzt sich durch seine hintere Breite vom Rumpfe ab, dieser ist schlank, dünn und gerundet und läuft in einen langen zugespitzten Schwanz aus. Die Bedeckung besteht aus glatten oder gekielten Schindelschuppen, am Bauche und unter dem

Fig. 136.



Javanische Warzenschlange.

Schwanze aus Schildern. Die Kiefer- und Gaumenknochen sind mit schlankspitzigen glatten Zähnen bewaffnet, und zwar häufig mit solchen sehr verschiedener Größe. Hinsichtlich der Färbung und Zeichnung bietet uns die Familie der Nattern eine überraschend große Mannichfaltigkeit von düsterer Einförmigkeit bis zu blendender Reinheit und Pracht, wie sie schöner kaum ein anderer Tropenbewohner aufzuweisen hat. Die Größe spielt zwischen einem bis acht Fuß Länge.

Die Nattern entfalten zwar wie alle übrigen Familien ihren größten Formenreichthum zwischen den Tropen, sind aber zugleich sehr weit über die gemäßigte Zone verbreitet, bald in dürren öden Wüsteneien, bald und häufiger in dicht bewachsenen buschigen und waldigen Gegenden und in der Nähe der Gewässer angesiedelt. Sie klettern weniger als die Riesenschlangen, halten sich viel mehr am Boden unter Laub, Gestrüpp und Steinen auf und viele gehen zeitweilig auch ins Wasser, wo sie schlängelnd und mit hoch aufgerichtetem Vorderleibe schnell schwimmen. In allen Ländern mit rauher Winterszeit versinken sie zeitig im Herbst in festen Winterschlaf und erwachen erst bei dauernd warmem Frühlingswetter wieder. Ihre Nahrung besteht in allerlei kleinen Wirbelthieren, warmblütigen sowohl als kaltblütigen, und in Insekten, die sie wie alle Schlangen durch hinterlistigen Ueberfall erbeuten und sofort ganz verschlingen. Die Weibchen der meisten Nattern legen zweimal im Jahre zehn bis dreißig weiße rauhschalige Eier und überlassen deren Entwicklung der Sonnenwärme. Für den menschlichen Haushalt hat die ganze Familie keinen irgend beachtenswerthen directen Nutzen, aber auch keinen Schaden; die Nattern sind durchaus unschädliche und für den Menschen völlig ungefährliche Schlangen, so sehr der Aber- und Volksglaube sie auch verdächtigt und Furcht und Haß gegen sie predigt. Alles was Schlange heißt, soll nun einmal zur Strafe des Menschen geschaffen sein und diese grundfalsche, oft sogar verderbenbringende Ansicht ist so tief im Volke festgewurzelt, daß der gemeine Mann sich durch keine Gegenbeweise davon abbringen läßt, nur die Schule kann durch zweckmäßigen Unterricht der Wahrheit auf diesem Gebiete Eingang verschaffen, darum ihr Lehrer gehet hin, fanget das verrufene Gezücht eurer Gegend ein und überzeugt die Jugend von der Unschädlichkeit desselben, daß sie es den Tanten und Vettern, der ängstlichen Mutter und dem unwissenden Vater wieder erzählen!

Linne begriff unter Nattern, Coluber, alle ihm bekannten Schlangen, welche nicht giftig und nicht Riesenschlangen waren. Seitdem sind aber diese Arten nach ihrem äußern Bau und ihrer innern Organisation sehr eingehend untersucht und um eine sehr beträchtliche Anzahl neuer aus allen Welttheilen vermehrt worden, so daß die Gattung Coluber in verschiedene Familien mit sehr zahlreichen Gattungen und Arten aufgelöst werden mußte. Die Colubrinen der neuern Systematik stimmen aber in ihren wesentlichen Eigenthümlichkeiten unter einander so sehr überein, daß die Charakteristik der einzelnen Gattungen und deren Umgränzung eine sehr schwierige Aufgabe ist, deren befriedigende Lösung bisjetzt noch nicht gelungen. Da wir hier an den vielen nur in todten Spiritus-Exemplaren großer Sammlungen bekannten Formen schnell vorübereilen und nur bei den sicher bekannten Haupttypen verweilen: so lassen wir auch den Werth der übrigen Gattungen dahin gestellt.

1. Wassernatter. Tropidonotus.

Diese typische, mit ihren zahlreichen Arten über die ganze nördliche gemäßigte und auch weit über die heiße Zone verbreitete Gattung ist bei uns durch die gemeine Ringelnatter männiglich bekannt. Der deutsche Gattungsname bezieht sich auf den Aufenthalt am Wasser, den alle Arten lieben, ja sie baden gern und jagen auch im Wasser; der lateinische Name dagegen ist von den stets gekielten Rückenschuppen entlehnt. Doch darf man diese gekielten Schuppen nicht als den einzigen, nicht als den ausschließlichen und entscheidenden Gattungscharakter betrachten, da auch Arten andrer nahverwandter Gattungen solche tragen, man muß mindestens noch hinzunehmen, daß die Zähne im Oberkiefer in ununterbrochener Reihe hinter einander folgen und die zwei oder drei letzten um das Doppelte länger und dicker als die vorhergehenden sind. Der Zwischenkiefer ist zahnlos, beide Unterkiefer nur vorn mit wenigen scharfspitzigen Hackenzähnen bewaffnet, der Oberkiefer mit zahlreicheren und die Gaumen- und Flügelbeine mit je einer langen Reihe dichtgedrängter und unter einander ziemlich großer, starker und spitziger Zähne. Uebrigens verlängern sich die Kiefer beträchtlich nach hinten, weit über den Hirnkasten hinaus, bedingen hier die ansehnliche Breite des flachen ziemlich eiförmigen Kopfes, die lange weit nach hinten reichende Mundspalte und bei ihrer großen Beweglichkeit die ungeheure Dehnbarkeit des Rachens. Der Körper ist im allgemeinen sehr schlank und fast walzig, von beiden Enden gegen die Mitte ganz allmählich und nur mäßig verdickt, der kurze Kopf deutlich abgesetzt, der bald längere, bald kürzere, immer spitz auslaufende Schwanz nur durch die Kloaken-

spalte und doppelte Schilderreihe an seiner Unterseite vom Rumpfe abgegränzt. Die Nasenlöcher liegen vorn am abgerundeten Schnauzenende nah beisammen in der Mitte der Nasenschilder.

Die Wassernattern bewohnen feuchte, buschige, ebene wie gebirgige Gegenden, am liebsten in unmittelbarer Nähe der Gewässer, da sie gern und häufig baden. Dabei schwimmen sie gewandt und schnell an der Oberfläche und tauchen nur selten auf kurze Zeit unter. Frösche, Echsen, Fische, kleine Mäuse und allerlei Geziefer dient ihnen zum Unterhalt. Ihre Verstecke suchen sie unter Laub, Steinen und in unterirdischen Gängen der Maulwürfe und Mäuse, die freilich nicht ohne Kampf dem Eindringling ihre Wohnung überlassen. Ihre größten Feinde sind die Igel und Störche. Europa hat nur einige, Nordamerika die meisten Arten aufzuweisen.

1. Die gemeine Ringelnatter. Tr. natrix.
Figur 137 b. 138.

Die gemeine Ringel- oder Wassernatter, auch Kragennatter genannt, dehnt ihr Vaterland von den mittelmeerischen Ländern über ganz Europa bis zum südlichen Norwegen und bis ins östliche Sibirien aus und ist bei uns die gemeinste und zugleich zierlichste Schlangenart. Man begegnet ihr in moorigen Niederungen so häufig wie in feuchten Gebirgswäldern und hier so hoch hinauf, wie der Holzwuchs reicht. Wo die Umgebung des Wassers sichere Schlupfwinkel und hinlängliche Beute gewährt, fühlt sie sich auch wohl. Obgleich sie ohne Wasser nicht gar lange aushält, ist sie doch kein eigentlicher Wasserbewohner, sie hält sich viel mehr Zeit ihres Lebens auf dem Trocknen auf und nimmt nur oft ein kühlendes Bad, jagt auch, da sie Mannichfaltigkeit in der Nahrung liebt, bisweilen Wasserbewohner und eilt, wenn sie verfolgt wird, flüchtig über das Wasser. Anhaltendes Schwimmen ermüdet sie so sehr, daß sie nach jedem Bade im sichern Versteck der Ruhe und Erholung pflegt. In der Wahl der Ruheplätze achtet sie eben nur auf Sicherheit, unter Steinen, Gemäuer, Wurzeln oder Laub glaubt sie dieselbe zu finden. Die brennenden Strahlen der Mittagssonne genießt sie gern eingerollt auf einem heißen Stein, wenn aber dauernd kaltes Wetter anhält, verkriecht sie sich und

Fig. 137.



Viper und Ringelnatter.

Fig. 138.



Ringelnatter.

sucht sogar in warmen Ställen und in Häusern ein behagliches Plätzchen auf und sollte es selbst im Bette sein. Je nach der Wintertemperatur ihres Aufenthaltsortes richtet sich ihr Winterschlaf; während sie also am Mittelmeer fast das ganze Jahr hindurch munter bleibt, hält sie in den höhern Alpen und Pyrenäen und jenseits der Ostsee wohl sieben bis acht Monate festen Winterschlaf. Im April und Mai wird die Begattung vollzogen und während dieser Zeit riechen die Nattern stark nach Knoblauch. Mehre Monate später legt das Weibchen zwanzig bis dreißig schön ovale pergamentschalige Eier, etwas größer als Sperlingseier und alle durch zähe Fäden verbunden, an einen feuchten warmen Ort, unter Gemulm, in Düngerhaufen, Kuhställe, wo sie der verwunderte Bauer für Hahneneier erklärt. Dann sind auch die Jungen im Ei schon ziemlich entwickelt, bleiben aber noch drei Wochen lang darin. Wenn sie nun ausschlüpfen, messen sie bereits sechs Zoll Länge, und haschen sich Insekten, wachsen aber sehr langsam heran, so daß sie erst im dritten Jahre reif und fortpflanzungsfähig sind. Die Häutung wiederholt sich vier- bis fünfmal im Jahre. Die Gefangenschaft ertragen sie ganz gut und gewöhnen sich auch bald an ihren Herrn. Man erzählt Beispiele von zwölf Jahre langer Ausdauer. Auf dem Felsen in meinem großen Aquarium konnte ich sie bis jetzt nicht über ein Jahr durchbringen, auch beobachtete ich nie mehr als zwei Häutungen während eines Sommers und konnte sie nie beim Fressen überraschen, obwohl sie von andern Beobachtern als sehr gefräßig geschildert wird. Kleine Fische, Wassermolche, Frösche, Echsen, kleine Vögel und Mäuse, Insekten und Gewürm, Alles mundet ihr. Große Frösche packt sie am Hinterbein und verschlingt dieselben trotz allen Zappelns langsam, so daß bisweilen eine Stunde darüber vergeht. Gesättigt zieht sie sich in einen Schlupfwinkel zurück und liegt tagelang träg und unbeweglich da. Von Charakter ist sie harmlos, furchtsam und weniger reizbar als andere Schlangen, sie flieht jeden Feind, den sie zeitig bemerkt, plötzlich überrascht richtet sie sich zwar kühn empor und zischt wüthend, aber wagt kaum zu beißen und ergreift man sie mit der Hand: so spritzt sie geängstigt aus ihrem After einen gelben Saft von widerlichem Bocksgeruch und läßt sich ohne alle Gefahr beistecken. Ihr Fleisch wird allgemein verachtet, es soll aber von großem Wohlgeschmack wie das feinste Aalfleisch sein. Bei uns wird die Ringelnatter, so völlig unschädlich sie auch ist, von Groß und Klein, Jung und Alt gefürchtet und geflohen und die abgeschmacktesten Albernheiten von ihrem Treiben erzählt, nur auf Sardinien hat sich das Volk mit ihr befreundet, hier wird sie geschont, gepflegt und als Hausgenosse gehalten, ja wer eine gezähmte tödtet, bringt Unglück über sein Haus.

Ausgewachsen bis vier Fuß lang, ist die Ringelnatter stets leicht, auch wenn sie schnell dahin huscht, zu erkennen an den beiden gelblichweißen, schwarzbegränzten Flecken hinten am Kopfe. Ihr Körper ist in der Jugend mehr stahlblau, später olivenfarben mit kleinen schwarzen Flecken und die zarten Augenringe goldgelb, die Unterseite schwarz oder tiefbraun mit lichten Flecken. Die nicht gerade stark gekielten Schuppen ordnen sich in 19 Längsreihen, am Bauche liegen 163 bis 172 Schilder und unter dem Schwgnze 60 bis 68. Die Männchen sind kleiner, muntrer und meist auch lebhafter gefärbt als die Weibchen.

2. Die Vipernnatter. *Tr. viperinus.*

Vipernnatter heißt diese Art nur wegen der mit der giftigen Viper oder Kreuzotter übereinstimmenden Zeichnung ihres Rückens, eine andere Aehnlichkeit oder Verwandtschaft mit derselben hat sie nicht. Sie ist nur in den mittelmeerischen Ländern heimisch, erreicht höchstens drittehalb Fuß Länge und zeichnet ihren grünlich grauen oder gelblichen Rücken mit einer Reihe oft zusammenfließender brauner oder schwärzlicher Flecken, die Seiten mit völlig getrennten Flecken. Wegen dieser Zeichnung ist sie für den Unkundigen leichter mit der Viper zu verwechseln als die Ringelnatter; von dieser unterscheidet sie sich außerdem noch durch den schmälern, mehr dickschnäuzigen Kopf, durch 151 bis 154 Bauch- und 53 bis 55 Schwanzschilder.

Eine dritte ebenfalls auf die mittelmeerischen Länder beschränkte Art ist *Tr. ocellatus*, kenntlich an den zwei breiten blaßgelben parallelen Längsstreifen auf dem grünlichbraunen Rücken und den Flecken an den Seiten und dem Bauche. Die südrussische Wassernatter, *Tr. hydrus*, in den Umgebungen des caspischen Meeres, weicht außer durch ihre Kopfschilder durch die in Quincunx geordneten schwarzen Flecken auf dem olivenbraunen Rücken von vorigen ab. — Von den zahlreichen Nordamerikanern mögen nur einige kurz berührt werden: *Tr. fasciatus* mit 23 Schuppenreihen am Rumpfe, 137 bis 144 Bauch- und 60 bis 65 Schwanzschildern und mit einer Reihe von etwa dreißig röthlichen Flecken an jeder Seite, die bei einer Varietät durch weiße schwarzberandete Querstreifen verbunden, bei andern getrennt sind; *Tr. rigidus* mit einförmig braunem Rücken, bläulichgelbem Bauche und zweien schwarzen Flecken auf der Mitte eines jeden Bauchschildes; *Tr. leberis* oben tief olivenbraun mit drei schwarzen Streifen, jederseits mit einem hellgelben Streif, unten gelblich mit zwei dunklen Streifen; *Tr. bipunctatus* bald einförmig tief grünlichbraun, bald mit regelmäßig geordneten schwarzen Flecken, mit ein oder drei Längsstreifen, auf dem Scheitel

mit zwei gelben Punkten, an den bläulichen Seiten mit Reihen schwarzer Flecken, an den gelblichbraunen Bauchschildern jederseits mit einem schwarzen Punkte; Tr. saurita mit drei grünlichgelben Längslinien auf dem dunkelbraunen Rücken und mit heller ungefleckter Unterseite, ungemein schlank und dünn mit sehr langem Fadenschwanze, sehr geschickt auf Bäume kletternd. — Aus andern Gegenden führen wir ebenfalls einige Arten vor: Tr. seychellensis auf den Sechellen mit abwechselnd weißen und braunen Flecken auf der braunen Oberseite, mit weißem schwarz eingefaßten Seitenstreif am Halse, 17 Längsreihen sehr schwach gekielter Schuppen; Tr. quincunciatus in Indien und auf den Philippinen, sehr dick, oben grünlichbraun mit in Quincunx geordneten grauen oder schwarzen Flecken, gelben schwarz umrandeten Bauchschienen und schiefen schwarzen Linien am Kopfe; Tr. vittatus auf Java ungemein schlank mit drei schwarzen und zwei weißen Rückenstreifen und schwarzen Querbinden.

2. Coronelle. Coronella.

Die Arten dieser Gattung schließen sich den Wassernattern so eng an, daß sie von vielen Zoologen mit denselben generisch vereinigt werden, doch findet die eingehende Vergleichung beider Unterschiede genug, um ihre Trennung zu rechtfertigen. Zunächst erscheinen sie sämmtlich mit glatten, ungekielten Schuppen bekleidet, haben auch einen kleinern, kaum merklich vom Rumpfe abgesetzten Kopf mit abgerundeter Schnauze, einen cylindrischen, in der Mitte mehr verdickten Rumpf, kurzen Schwanz und kleine Augen. Die Nasenschilder öffnen sich zwischen je zwei Schildern und während bei den Wassernattern sich drei hintere Augenschilder finden, hat diese Gattung deren nur zwei. Die Anordnung des Zahnsystemes bietet keinen erheblichen Unterschied. Die minder zahlreichen Arten, über Europa, Afrika und Nordamerika verbreitet, führen im Wesentlichen die Lebensweise der Wassernattern und sondern sich in solche mit einfachem und solche mit doppeltem Afterschilde. Zu letztern gehört die bekannteste

1. Fleckennatter. C. austriaca.

welche über das mittle und südliche Europa verbreitet ist und zum Unterschiede von der Ringelnatter mit gekielten Schuppen oft auch glatte Natter oder thüringische, österreichische Natter genannt wird. Sie erreicht höchstens zwei Fuß Länge und marmorirt ihre gelblichbraune Oberseite schwärzlich oder gränzt zwei Reihen schwarzer Flecke ab, zeichnet die helle Unterseite ebenso und den Kopf mit schwarzen Linien. Die Schuppen ordnen sich am Rumpfe wie bei der Ringelnatter in 19 Längsreihen, am Bauche liegen 160 bis 164, am Schwanze 60 bis 64 Schienen. Das Weibchen gebiert ein Dutzend lebendige Junge. Zum Aufenthalt wählt die Fleckennatter waldige Gebirgsgegenden und abweichend von der Ringelnatter geht sie nicht ins Wasser, hat auch ein reizbareres Naturell, beißt wüthig um sich, ohne jedoch gefährlich oder nur empfindlich zu verwunden, und frißt meist Eidechsen, Frösche und Mäuse, die sie nach Art der Riesenschlangen mit ihrem Leib umwindet, was die Ringelnatter nicht thut.

Nur in den mittelmeerischen Ländern heimisch ist C. girundica, aschgrau mit schwarzen Querstreifen, an der Unterseite gelblich mit schwarzen Flecken, die Schuppen in 21 Längsreihen. Die am Cap gemeine C. cana ändert in der Färbung mehrfach ab, gemeinlich jedoch in der Jugend rothbraun mit vier Reihen Augenflecken, später olivenbraun oder grau und in der Beschildung des Kopfes eigenthümlich, wählt dürre sandige Gegenden mit Gestrüpp zum Aufenthalt. — Unter den Arten mit einfachem Afterschild ist am bekanntesten die nordamerikanische C. getulus, oben bläulichschwarz mit gelben Querstreifen, unten gelblich mit schwarzen Flecken, und C. doliata, mit schwarzen und weißen Ringeln auf rothem Grunde.

Einige außereuropäische Natternarten werden wegen ihres völlig cylindrischen Körpers mit kurzem Kegelschwanze, der sehr kurzen stumpfen Schnauze mit kurzen Kiefern und nur kleinem Maule und der glatten Schuppen in die Gattung Simotes vereinigt. Schon lange bekannt ist darunter die ostindische S. Russeli, sehr dünn, mit randlich gezackten, weißeingefaßten, schwarzen Rückenbinden und 17 Längsreihen Schuppen, und S. octolineatus, gelb mit röthlichbraunen Streifen.

3. Landnatter. Coluber.

Die eigentlichen Landnattern unterscheiden sich von den vorigen Gattungen dadurch, daß sie nur einander gleiche Zähne in ununterbrochenen Reihen am Gaumen und in den Kiefern besitzen, die letzten Oberkieferzähne also nicht auffallend verlängert und verdickt sind. Der kleine ziemlich kegelförmige Kopf mit schwach abwärts geneigter Schnauze ist nicht sehr deutlich von dem stets walzenförmigen Rumpfe abgesetzt und der Schwanz von mäßiger Länge. Die Schuppen erscheinen bald sehr stark bald nur schwach gekielt. Die zahlreichen Arten leben über die nördliche Erdhälfte zerstreut und überall an trocknen buschigen und bewaldeten Plätzen zumal gebirgiger Gegenden. Von Charakter sind sie im Allgemeinen lebhafter und reizbarer als die Wassernattern, geberden sich beim Fange ziemlich wild und bissig, ergeben sich aber doch bald in ihr Schicksal und sind dann zahm und sehr ruhig.

1. Die gelbliche Landnatter. C. flavescens.

Die gelbliche Landnatter bewohnt die gebirgigen Wälder Deutschlands vom Harze und Thüringerwalde abwärts und im ganzen südlichen Europa. Sie wird drei bis ausnahmsweise fünf Fuß lang und ist oben einförmig olivenbraun, unten gelblich oder weiß, an den Seitenschuppen oft mit einem kleinen weißen Fleck und hinter dem Mundwinkel mit einem lebhaft gelben Fleck. Je nach den Gegenden, in welchen sie lebt, erscheint die Oberseite bald heller bald dunkler. Die Schuppen ordnen sich an dem schlanken walzigen Körper in meist 23, seltener in 21 oder 25 Längsreihen und sind glatt, nur hinten auf dem Rücken sehr schwach gekielt. 214 bis 227 Bauch- und 68 bis 88 Schwanzschilder, ein vorderes, zwei hintere Augenschilder, ein getheiltes Afterschild; im Oberkiefer 18, im Unterkiefer 23 Zähne, am Gaumenbein 10, auf den Flügelbeinen 12 Zähne. In manchen Gegenden ist diese Natter ungemein häufig und wird trotz ihrer Wildheit viel einge-

fangen und gezähmt, da ihr Biß gar nicht empfindlich ist und sie in Gefangenschaft auch bald sehr zahm wird. Sie klettert geschickt, kriecht schnell, schwimmt auch gewandt, freilich nicht ohne Noth, und nährt sich hauptsächlich von Vögeln, Fröschen, Eidechsen und Gezieser aller Art. Bei den Alten wurde sie als Symbol einer wohlthätigen Gottheit verehrt und um den Stab des Aesculap gewickelt, den sie noch heute ziert, weshalb sie auch häufig im System als Coluber Aesculapii angeführt wird.

Außer dieser gemeinen Art leben im südlichen Europa, aber nicht in Deutschland, noch einige andere, so C. conspicillatus mit drei schwarzen Linien auf dem Kopfe und sieben Oberlippenschildern (bei voriger Art deren acht), 16 Ober- und 21 Unterkieferzähnen, ferner C. sauromates mit braunen und gelben Querflecken; C. quadriradiatus mit zwei schwarzen Streifen jederseits des Rückens, zwei Vorder- und zwei Hinteraugenschildern, 19 Ober- und 21 Unterkieferzähnen, zeigt sich in Gefangenschaft zutraulich und gelehrig; C. dione mit schwarzen Linien am Kopfe, 18 Ober- und 17 Unterkieferzähnen.

2. Die vierbindige Landnatter. C. quadrivittatus.

Diese Art ist im Süden der Vereinten Staaten so gemein wie die gelbliche bei uns, erreicht auch deren beträchtliche Länge, besucht die Gärten und Häuser, um hier Ratten, Mäuse und anderes Ungeziefer wegzufangen. Unterschieden ist sie von der unsrigen durch die gekielten Rückenschuppen und zwei schwarze Streifen jederseits des Leibes, überdies bilden die Schuppen 25 bis 27 Längsreihen und am Bauche liegen 231 bis 237, am Schwanze 82 bis 89 Schilder.

Weiter über Nordamerika verbreitet und ebenso gemein ist C. guttatus, mit großen Kielschuppen und schwarzen Flecken, 18 Ober-, 21 Unterkiefer- und 29 Gaumenzähnen, dreist und zutraulich an Wegen und in der Nähe der Gehöfte sich umhertreibend, doch den Hühnerhöfen sehr verderblich.

Die dickköpfigen Arten mit stark comprimirten Rumpfe und großen Schuppen in Mexiko und dem heißen Südamerika werden in die Gattung Spilotes vereinigt. Am bekanntesten und weitest verbreiteten darunter ist Sp. variabilis, sehr bunt gezeichnet, gefleckt und gestreift. Noch andere Arten, deren Bauch kantig von den Seiten abgesetzt ist, stehen gegenwärtig in der Gattung Ablabes zusammen, so A. rufula in Südafrika, oben schwarzbraun, unten und an den Lippen weiß, glattschuppig, im Oberkiefer mit 25, im Unterkiefer mit 30, in den Gaumenreihen mit 40 Zähnen, A. punctatus, gemein in Nordamerika, kenntlich an einem gelben Halsbande, oben schwärzlichblau, unten orangefarben, mit drei Reihen schwarzer Punkte, A. triangulum, oben graulichweiß mit drei Reihen dunkler Flecke, unten silberweiß mit schwarzen Flecken. — Mehre große schlankgebaute Nattern mit comprimirtem Leibe, breitem kegelförmigen Kopfe und sehr dünnem Schwanze verlängern ihre Kieferzähne von dem ersten bis zum letzten ansehnlich und zeichnen sich dadurch von allen übrigen aus. Sie werden als Typus der eigenthümlichen Gattung Coryphodon betrachtet: C. pantherinus in Brasilien, in bewaldeten wasserreichen Gegenden, träg und langsam in ihren Bewegungen, meist von Echsen, Fröschen und Kröten lebend, aber bis sieben Fuß Länge erreichend und kenntlich an den großen rundlichen Pantherflecken auf der gelblichbraunen Oberseite; ferner C. constrictor, gemein in Nordamerika, bis acht Fuß lang, klettert mit großer Gewandtheit auf Bäumen, an Mauern und auf Dächern umher und macht sich den Bauern nützlich durch Wegfangen von Ratten, Mäusen und andern gefräßigen Geschmeißes, freilich auch schädlich durch die Jagd auf Vögel, Eichhörnchen u. dgl., kenntlich an der bläulichschwarzen Oberseite und den weißen Kiefern; C. mucosus in Indien, blaß olivenbraun mit schmalen Querbinden und schwachgekielten schwarzrandigen Rückenschuppen; C. korros auf Java, Sumatra und den Philippinen mit glatten Schuppen, welche im hintern Körperdrittheil eigenthümlich schwarz gerandet sind.

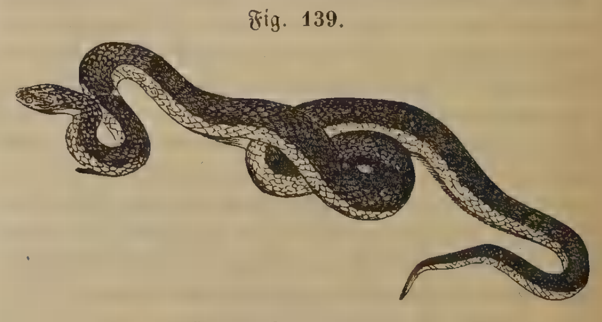
4. Wolfszahnnatter. Lycodon.

Vom Habitus der gemeinen Nattern und äußerlich nicht wesentlich von ihnen unterschieden, bekunden sich die Wolfszahnnattern doch durch die auffallende Verlängerung einiger Vorderzähne als eigenthümlicher Gattungstypus. Diese bei geöffnetem Rachen furchtbar drohenden Fangzähne erinnern lebhaft an die Giftschlangen und der platte, stumpfschnäuzige Kopf, die weit vorn gelegenen Nasenlöcher, die verdächtig blickenden Augen mit senkrecht elliptischer Pupille und der kurze Schwanz erhöhen sogar noch die Täuschung. Doch jene Zähne sind solide und glatt, niemals von einer Giftdrüse unterstützt und fast alle Wolfszahnnattern sind völlig unschädliche, sehr furchtsame, scheue und träge Schlangen, welche bei ihrer geringen Größe von nur zwei bis drei Fuß Länge blos kleine und schwache Thiere zu überlisten vermögen. Man kennt bereits eine sehr große Anzahl von Arten, welche sämmtlich den heißen Ländern der Alten Welt angehören, doch in den europäischen Sammlungen gerade nicht häufig zu finden sind.

1. Die capische Wolfszahnnatter. L. capensis.
Figur 139.

Je nach der Beschaffenheit, Zahl und Stellung der vergrößerten Fangzähne sondern sich die Wolfszahnnattern wieder in mehre Gruppen, welche die scharf unterscheidende neuere Systematik mit eigenen Gattungsnamen fixirt hat. Die abgebildete capische Art gilt als Typus der Gruppe Boaedon, charakterisirt durch die sehr langen vier oder fünf ersten Oberkieferzähne, durch die verlängerten hakigen fünf ersten Unterkieferzähne und die ebenfalls ansehnlich verlängerten vordern Gaumenzähne. Bei allen diesen Arten öffnen sich die Nasenlöcher zwischen je zwei Schil-

Fig. 139.



Capische Wolfszahnnatter.

dern und glatte Schuppen bekleiden den walzenförmigen Leib. Unsere capische Art, welche in buschigen Gegenden lebt und sich, wenn man sie ergreifen will, ängstlich in eine Spirale einrollt, wird zwei Fuß lang, ist oben stahlgrau, am Bauche weiß und mit zwei weißen Streifen jederseits des Kopfes gezeichnet. Ihre Schuppen ordnen sich am Rumpfe in 29 Reihen; im Oberkiefer 22, im Unterkiefer 25, auf den Gaumenbeinen je 8, den Flügelbeinen 22 Zähne. Ihr sehr nah verwandt ist L. unicolor in Guinea, oben röthlichbraun, unten graulichweiß, ohne Streifen am Kopfe.

Bei den typischen Lycodonarten ist der Gaumen mit kleinen, gleichen, dichtgedrängten Hakenzähnen bewaffnet und die vordern sehr großen Fangzähne des Oberkiefers durch eine Lücke von den folgenden getrennt, auch die Unterkieferzähne von ungleicher Größe. Dahin gehört die weit über Indien und den indischen Archipel verbreitete, schon lange bekannte Art, L. aulicus, welche sich von allerlei kleinen Säugethieren und Echsen nährt und dadurch nützlich macht. Sie erreicht nur wenig über zwei Fuß Länge, ist oben braun mit hellen Querbinden, unten weiß, ändert jedoch in der Zeichnung vielfach ab, dann muß man bei der Vergleichung mit andern Arten auf die 17 Schuppenreihen am Rumpfe und 15 am Schwanze, die 175 bis 208 Bauch- und 60 bis 80 Schwanzschilder und auf die Zähne achten, deren im Oberkiefer 3 große und 12 kleine, im Unterkiefer 5 große und 15 kleine, am Gaumen 38 stehen.

Während diese und die ihr zunächst verwandten Arten glatte Schuppen und zweireihige Schwanzschilder besitzen, hat eine Art auf Ceylon, L. carinatus, mit demselben Gebiß gekielte Schuppen und einreihige Schwanzschilder; sie fleckt ihren schwarzen Körper weiß. Noch andere, die Gruppe Sphecodes bildend, kennzeichnen sich durch Kielschuppen, zweireihige Schwanzschilder und die in je einem Schilde gelegenen Nasenlöcher, so L. albofuscus auf Sumatra; wieder andere durch Kielschuppen nur auf der hintern Körperhälfte und Nasenlöcher zwischen zwei Schildern (Ophites), wie L. subcinctus in Bengalen und auf Java, oben und unten mit je fünf großen Fangzähnen und braun mit weißen Ringeln. Auf ähnlichen Unterschieden beruhen dann noch die Gruppen Eugnathus, wohin L. geometricus am Cap, L. bicarinatus in Guinea mit doppelt gekielten Rückenschuppen, L. aurora am Cap mit gelbem Rückenstreif, Pareas, deren Arten wie freilich in andrer Hinsicht Leptophis zur Familie der Baumschlangen hinüberführt. Wer nicht eine reichhaltige Sammlung zu seinen Natternstudien benutzen und sehr viel Zeit darauf verwenden kann, dem wird die Charakteristik all der vielen kleinen Gattungen mit ihren seltenen Arten kein Interesse gewähren, zumal keine derselben eine irgend hervorragende Rolle im Haushalt der Natur und in ihren Beziehungen zum Menschen spielt. Wir wollten hier nur die Mannichfaltigkeit der Natternfamilie im Allgemeinen andeuten und schließen diese Betrachtung mit einem ganz eigenthümlichen Typus, nämlich der

5. Lappenschlange. Homalopsis.

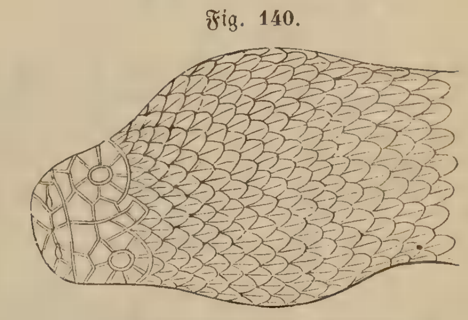
Aechte Wasserbewohner mit zum Theil höchst eigenthümlicher Physiognomie, sehr stumpfschnäuzig mit ganz nah und oben beisammenstehenden Nasenlöchern und nach oben gewandten Augen, am auffälligsten aber unterschieden von allen Nattern dadurch, daß ihre verlängerten hintern Oberkieferzähne außen gefurcht sind. Solch gefurchte Zähne galten früher allgemein als entschiedene Giftschlangencharaktere, allein die anatomische Untersuchung hat doch bei vielen der damit versehenen Schlangen keine Giftdrüse nachweisen können und die sorgfältige Vergleichung fand denn auch noch andere Unterschiede von den Giftschlangen bei ihnen auf. Die Lappenschlangen bewohnen die süßen Gewässer des warmen Asiens und Amerikas, schwimmen schnell und gewandt, fressen hauptsächlich Fische und vertheidigen sich muthig gegen überlegene Feinde, ohne je dem Menschen schädlich und gefährlich zu werden. Sie erreichen nur wenig Fuß Länge und bieten unter einander so vielfache Unterschiede, daß die strengere Systematik sie bereits in mehre Gattungen vertheilt hat.

1. Die Cerberusschlange. H. boaeformis.

Figur 140. 141.

Der grausige Name jenes mythischen Ungeheuers, welchen Cuvier dieser doch nur drei Fuß langen Schlange gab, soll sich auf die düstere Physiognomie beziehen und keineswegs auf den Charakter und Naturell des Thieres, das ja seine Raubgier blos an Fischen befriedigt. Wie unsere Abbildung des Kopfes zeigt, ist dessen Oberseite nur vorn mit kleinen Schildern bedeckt, übrigens mit gekielten Schindelschuppen, wie der ganze Körper. An der Bauchseite liegen breite Schilder, unter dem Schwanze

Fig. 140.



Obere Kopfseite der Cerberusschlange.

solche in zwei Reihen. Die starken Oberkiefer sind mit 16 bis 17, der Gaumen mit 30 bis 35 Zähnen bewaffnet, der Unterkiefer mit 24. Die Oberseite des Körpers sticht auf dunkelgraubraunem Grunde schwarze Querflecken und ein schwarzer Streif zieht sich vom Auge an die Halsseite, die ganze Unterseite ist gelblichweiß mit schwarzen Flecken. Das Weibchen gebiert lebendige Junge. Das Vaterland umfaßt Indien, Manilla, Java, Sumatra und Celebes.

2. Die Kokuranatter. H. buccatus.

Die Oberseite des Kopfes ist mit den gewöhnlichen großen Schildern bekleidet, aber die Oberlippenschilder ordnen sich in je drei Reihen und von den halbkreisförmigen Nasenlöchern geht ein Spalt in den Nasenschildern fort. Die stumpfe Schnauze ist völlig platt. Die gestreiften Kielschuppen ordnen sich am Rumpfe in 29, am Schwanze in 9 bis 11 Längsreihen; an der Unterseite 152 bis 166 Bauch- und 71 bis 84

Fig. 141.



Cerberusschlange.

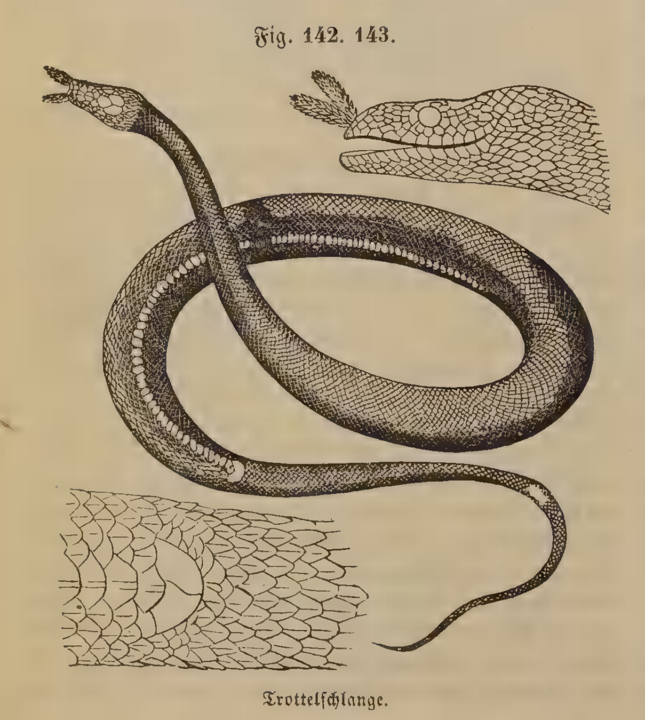
Schwanzschilder; 14 Zähne im Ober=, 18 im Unterkiefer, 9 auf dem Gaumen=, 23 auf dem Flügelbeine. Junge Exemplare tragen sich oben gelblich oder weißlich, alte drei Fuß lange graulich mit sehr breiten braunen Binden, mit dreieckigem schwarzen Fleck am Schnauzenende und zweien ähnlichen auf dem Scheitel, an der Unterseite gelblichweiß. Sie leben in den Seen Javas und nähren sich von Schlangen, Fröschen und Fischen.

Die Kokuranatter wird mit der schwarzweißen H. albomaculatus auf Sumatra und der fünfstreifigen H. quinquevittatus in Centralamerika in die engere Gattung Homalopsis vereinigt, wenn die vorige als Cerberus, die folgende als Herpeton generisch selbständig aufgeführt wird.

3. Die Trottelschlange. H. herpeton.
Figur 142. 143.

Eine ebenso seltene wie absonderliche Schlange; nur die pariser Sammlung hat ein zwei Fuß langes Exemplar aufzuweisen, welches Napoleon auf seinen plündernden Eroberungszügen im Haag raubte. Völlig absonderlich nicht blos für Schlangen, sondern für Amphibien überhaupt sind daran zwei fleischige kleinschuppige Fühler auf der stumpfen Schnauzenspitze. Zudem trägt die Unterseite des Schwanzes keine Schienen, sondern dieselben Schuppen wie die Oberseite und am Bauche gleichen die Schilder auch nur großen zweikieligen Schuppen. Alle Schuppen sind aber gestreift und mit einem Kiele versehen, am Rumpfe in 35 Reihen geordnet. Durch die lange Aufbewahrung in Spiritus scheint die Farbe verblichen zu sein, der Rücken ist bräunlich und längs der Seiten ziehen sich zwei braune durch drei weiße getrennte Streifen hin. Man vermuthet, daß das Thier auf einer der ostindischen Inseln lebe.

Fig. 142. 143.



Trottelschlange.

Andere seltene und eigenthümliche Typen, welche sich eng an die Gattung Homalopsis anschließen, sind noch Campylodon mit einer bleigrauen weißstreifigen Art auf Manilla, absonderlich durch die stark S förmige Krümmung seiner hintern Oberkieferzähne, mit sehr kleinen Augen, glatten Schuppen und einer doppelten Reihe Schwanzschilder; Trigonurus in Bengalen mit comprimirtem Rumpfe, dreikantigem Schwanze und feingestreiften Schuppen; Eurostus in drei ostindischen Arten mit kleinen Kopfschildern, glatten Schuppen und zwei großen schwachgekrümmten Furchenzähnen hinten im Oberkiefer; endlich Hypsirhina in einer Art auf Java.

Vierte Familie.

Baumschlangen. Maligna.

Trugnattern hießen früher die höchst eigenthümlichen Baumschlangen wegen ihrer hintern Furchenzähne im Oberkiefer, die man mit einer Giftdrüse in Verbindung brachte. Die sorgfältigen anatomischen Untersuchungen der neuern Zeit haben jedoch bei keinem Mitgliede dieser schönen Familie eine Giftdrüse auffinden können und die einzige Linne bekannte und von ihm für giftig erklärte Baumschlange wird auf Java sogar von Kindern gefangen und zum Spielen gezähmt, ohne daß sie ihre kleinen Pfleger jemals durch einen Biß verletzt hätte. Uebrigens haben nicht einmal alle Gattungen die verdächtigen Furchenzähne. Die Baumschlangen sind die schlankesten und dünnsten, fast peitschenförmigen Schlangen mit sehr gestrecktem Kopfe und sehr langem, bisweilen gar fadenförmig ausgezogenem Schwanze. Diese eigenthümliche Tracht, welche sich in lebhafte, meist prachtvolle und glänzende Färbung kleidet, gestattet schon nicht die Baumschlangen mit andern Familien zu verwechseln. Der Körper pflegt überdies mehr kantig als walzig zu sein, ist am schmalen Bauche mit einfachen, unter dem Schwanze mit Doppelschildern bekleidet und die Oberseite des Kopfes ähnlich wie bei den Nattern beschildert. Die Größe und Anordnung der Zähne bietet mehrfache Unterschiede, welche für die Charakteristik der Gattungen von hoher Bedeutung sind.

Die Baumschlangen gehören sämmtlich der Tropenzone an und führen zumeist ein entschiedenes Baumleben. Mit bewundernswerther Gewandtheit und Schnelligkeit klettern sie zwischen den Aesten und in den Wipfeln der

Bäume umher und überfallen dabei kleine Vögel, deren Nestjunge und Insekten. Trotz der ungemeinen Dünne ihres Körpers vermögen sie doch sperlingsgroße Vögel zu verschlingen, da ihr Rachen sich gewaltig dehnen kann und auch ihr Leib beträchtlich erweitert, wobei die Schuppen sogar aus einander treten und die nackte Haut dazwischen sichtbar wird.

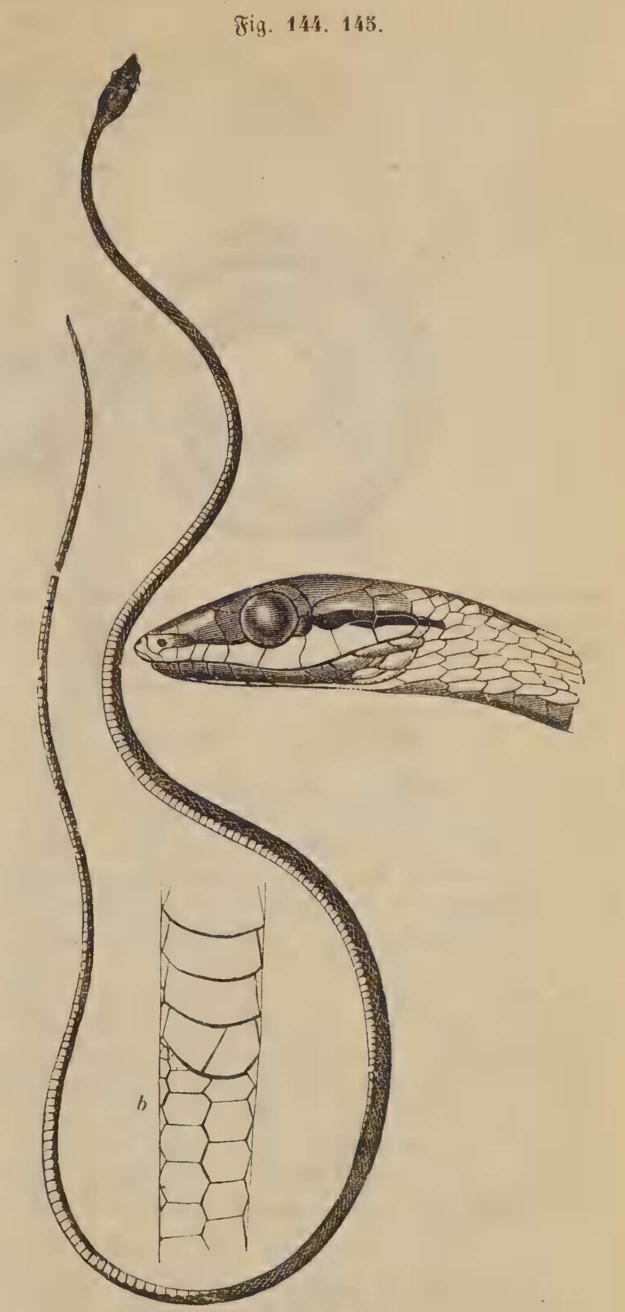
1. Laubschlange. Dendrophis.

Gleich in dieser ersten Gattung tritt uns die typische Familiengestalt entgegen, der schlanke Kopf setzt durch seine hintere Breite sehr deutlich von dem dünnen, langen Rumpfe ab und dieser läuft allmählig in einen dünn peitschenförmigen Schwanz aus. Am Kopfe beachte man die stumpfspitzige Schnauze, die Begränzung der Nasenlöcher durch je zwei Schilder und die großen Augen mit runder Pupille. Kiefer und Gaumen sind mit allermeist gleichgroßen Zähnen bewaffnet. Den etwas zusammengedrückten Rumpf bekleiden an den Seiten schiefe Reihen schmaler langer Schuppen, längs der Mitte meist nur eine Reihe großer Schuppen, den kantig abgesetzten Bauch eine Reihe breiter Schilder, die Unterseite des stumpfkantigen Schwanzes zwei Schilderreihen (Fig. 144b). Die Arten bewohnen die tropischen Wälder der Alten und der Neuen Welt.

1. Die gemeine Laubschlange. D. liocercus.
Figur 144. 145.

Die Linneische Ahätulla oder gemeine Laubschlange, die über mehre Antillen, Guiana, Brasilien und Chili verbreitet ist, zeichnet sich durch einige hervorragende Eigenthümlichkeiten von ihren nächsten Verwandten aus, nämlich durch merkliche Verlängerung der hintersten Zähne und durch deutlich gekielte Schuppen in funfzehn Reihen am Rumpfe. Die Schwanzschuppen sind glatt. Ausgewachsen erreicht sie wohl vier Fuß Länge und ist dann kaum einen halben Zoll dick, glänzt oben goldig grün mit schwarzen Schuppenspitzen, unten silberweiß und zieht einen schwarzen Strich durch das Auge. Immer zwischen den Aesten sich umhertreibend, fängt sie kleine Vögel, kletternde Säugethiere und Echsen. — Ihr sehr nah steht die mexikanische Laubschlange, D. mexicanus, mit starkgekielten Schuppen auch auf dem Schwanze und derselben glänzenden Färbung.

Fig. 144. 145.



Gemeine Laubschlange.

2. Die röthliche Laubschlange. D. aeneus.
Figur 146.

Die glatten Schuppen unterscheiden diese Art schon von der vorigen, doch nicht von andern ihrer Gattung. Hauptsächlich zeichnet sie sich von diesen aus durch ihre röthlich violette, goldig glänzende Oberseite mit schwarzen und weißen Punkten und die weiße Unterseite. Sie erreicht übrigens an fünf Fuß Länge, bleibt dabei aber auffallend dünn, und hat eine stumpfe Schnauze. Ihr Vaterland ist Indien.

3. Die bunte Laubschlange. D. pictus.

Die bräunlichgrüne Grundfarbe dieser vier Fuß langen Laubschlange zieht längs ihrer Körperseiten zwischen zwei schwarzen Streifen einen weißen oder anstatt des untern schwarzen Streifens eine Reihe schwarzer Punkte. Ebenfalls in Indien, wo noch eine viel kleinere einförmig grüne vorkömmt.

2. Waldschlange. Herpetodryas.

Minder schlank und dünn als die Laubschlangen stehen die Waldschlangen diesen doch auffallend nah und unterscheiden sich äußerlich nur durch die nicht vergrößerten Schuppen in der Mittellinie des Rückens. Ihre Arten leben sämmtlich im heißen Amerika und haben entweder gekielte oder glatte Schuppen. Zu erstern gehört H. carinatus, mit Kielen nur auf den Schuppen der mittlen Rückenreihen und grün oder röthlich, in feuchten und in sandigen Gebüschen von Fröschen und Kröten sich nährend, dann auch die schön grüne Art Nordamerikas H. aestivus,

Fig. 146.



Röthliche Laubschlange.

deren sämmtliche Schuppen gekielt sind. Unter den Arten mit glatten, ungekielten Schuppen gleicht H. fuscus im Uebrigen jener ersten Art, H. Boddaerti ist olivengrau und H. quadrilineatus mit vier Streifen gezeichnet.

3. Baumschlange. Dryophis.

An Länge und Dünne des Körpers stehen die typischen Baumschlangen keinem andern Mitgliede ihrer Familie nach, zugleich sind sie ziemlich stark comprimirt und der Bauch nicht kantig begränzt und besonders ihr Kopf schlank, in eine spitzige Schnauze verlängert, an welcher sich die Nasenlöcher in je einem Schilde öffnen. Die Augen haben allermeist eine quere Pupille und die meist glatten Schuppen oft am Rücken und den Seiten verschiedene Größe. Am Schädel fällt die Verlängerung der Gesichtsknochen charakteristisch auf. Die langen Oberkiefer tragen sechszehn bis achtzehn schwache schlanke Hakenzähne und dahinter noch einige Furchenzähne und die Gaumenknochen an dreißig Zähnchen, von welchen die vordern um das Doppelte größer als die hintern sind. Die Arten bewohnen sowohl Amerika wie die Alte Welt.

1. Die Rüsselbaumschlange. Dr. nasutus.

Eine in Ostindien gemeine und durch ihre schnellen Bewegungen und wildes bissiges Naturell bekannte Art von etwa vier Fuß Länge und so stark comprimirt, daß der Rücken kielartig schmal ist, der Schwanz ist jedoch abgerundet. Ihre Farbe ist schön grasgrün mit gelbem oder weißlichem Streif an den Wangen und längs der Leibesseiten. In ihrer Tücke und Bosheit schießt sie auf Jeden, der sich ihr naht, los und beißt in Alles, was man ihr vorhält; glücklicher Weise sind ihre Bisse gar nicht gefährlich.

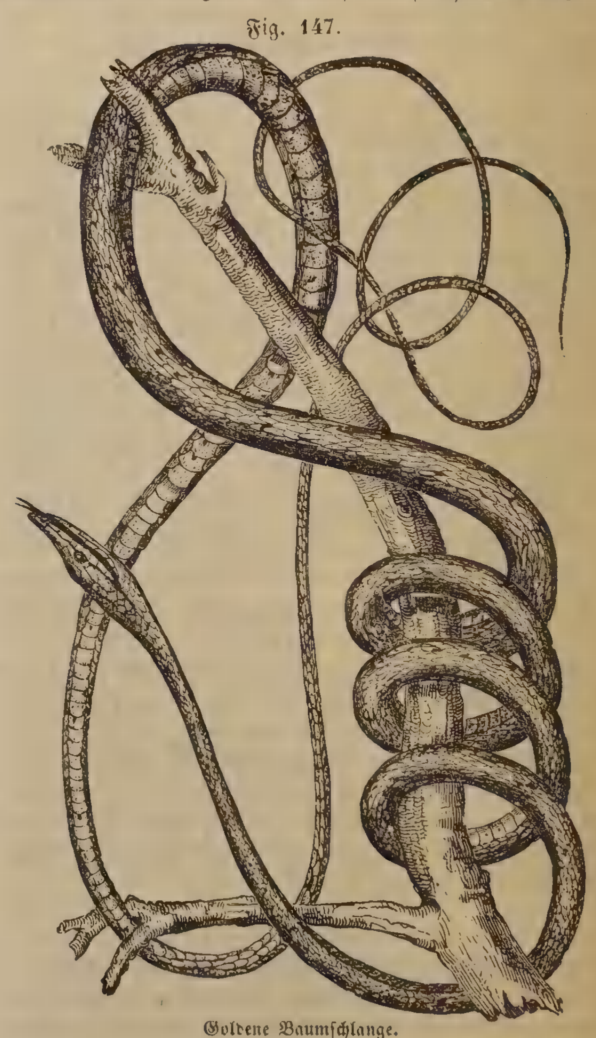
2. Die Langaha. Dr. langaha.

Diese eigenthümliche Schlange auf Madagaskar verlängert ihre Schnauze ganz beispiellos in einen spitzigen Schnabel und bekleidet denselben mit kleinen glatten Schuppen, während die Schuppen am Rumpfe gekielt sind. Die langen Oberkiefer tragen nur sieben oder acht schlanke Fangzähne, deren letzter gefurcht ist. Die Färbung ist lebhaft braunroth, unten weißlich gelb, schwarz punktirt. Nährt sich von Eidechsen.

3. Die goldene Baumschlange. Dr. auratus. Figur 147.

Ein gemeiner Amerikaner, über Brasilien, Guiana, die Antillen und Mexiko verbreitet, aber prachtvoll bronze-

Fig. 147.



Goldene Baumschlange.

farben mit goldigem Schimmer, unten silbern mit feiner schwarzer Punktirung, glattschuppig. Bei fünf Fuß Länge, wovon die Hälfte auf den völlig abgerundeten Schwanz kömmt, ist sie doch nur fingersdick, also eine ächte Peitschenschlange mit plattem, sehr verlängertem Kopfe. Sie klettert ungemein hurtig im Gebüsch und auf Bäumen umher und nährt sich gewiß nur von sehr kleinen Thieren.

4. Die glänzende Baumschlange. Dr. fulgidus.

Diese ebenfalls fünf Fuß lange, peitschenförmige Schlange soll im heißen Amerika und in Ostindien zugleich vorkommen und ist oben grün oder blau, unten weiß mit gelber Seitenlinie. — Die weit über die indischen Inseln verbreitete und in unsern Sammlungen auch häufige Art, Dr. prasinus, ist im Leben schön grün, in Spiritus glänzend blau, hat jederseits einen gelben Streif und am Bauche eine weiße Binde.

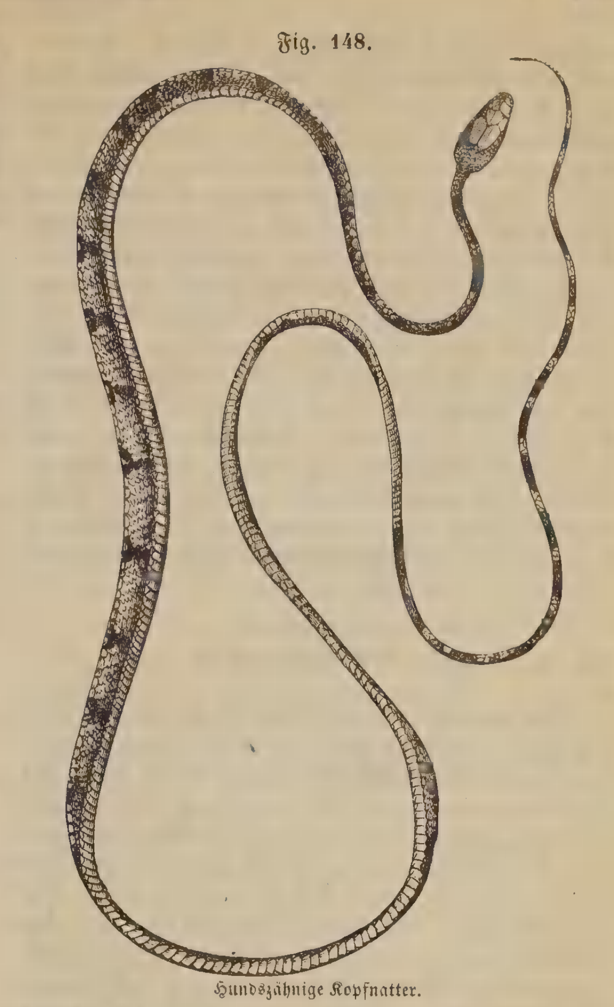
4. Kopfnatter. Dipsas.

Die äußern unterscheidenden Merkmale der Kopfnattern fallen sogleich in die Augen. Im Allgemeinen minder schlank wie die vorigen, zeichnen sie sich besonders aus durch ihren kurzen, sehr stumpfschnäuzigen Kopf und die großen, weit vorstehenden Augen mit runder Pupille. Ihr Rumpf ist ziemlich zusammengedrückt, am Bauche abgerundet, am Rücken sehr schmal und mit einer Reihe größerer Schuppen bekleidet, der Schwanz bald lang und fadendünn ausgezogen, bald kürzer und dicker. Das Skelet bietet durchweg kräftigere Formen als bei den andern Gattungen. Die beträchtliche Entwicklung der Speicheldrüsen längs des Ober- und Unterkiefers unterstützte die frühere irrthümliche Meinung, daß die Kopfnattern giftig seien. Die Arten haben nur eine Lunge oder noch ein Anhängsel als zweite. Sie führen ein ächtes Baumleben und zwar ein nächtliches, jagen hauptsächlich Vögel, Eidechsen und Batrachier, lieben bunte Zeichnung und sind über die warmen Länder der Alten und Neuen Welt vertheilt.

1. Die hundszähnige Kopfnatter. D. cynodon.
Figur 148.

Auf Java und Borneo lebt nicht gerade sehr zahlreich eine bis sechs Fuß Länge erreichende Kopfnatter, deren vordere Unterkiefer- und erste Gaumenzähne sehr beträchtlich verlängert sind, während die in ununterbrochener Reihe folgenden allmählich an Größe abnehmen. Die seitlich gelegenen weiten Nasenlöcher werden von je zwei Schildern begränzt und am Schädel gewinnen die Augenhöhlen einen ungeheuern Umfang, der Oberkiefer ist mit 15, der Unterkiefer mit 18, die Gaumenbeine mit acht und die Flügelbeine mit ebenfalls 8 Zähnen bewaffnet. Die vergrößerten sechsseitigen Schuppen längs der Rückenkante erscheinen gekielt, und werden jederseits am Rumpfe von elf Längsreihen begleitet, welche am Schwanze sich auf vier reduciren. Kleinere Exemplare tragen sich weißgrau mit schwarzbraunen Rückenbinden, die größten dagegen schön orangegelb und zeichnen die Intervalle zwischen den vierzig zackig gerandeten schwarzen Rückenbinden mit sehr feinen schwarzen und fahlgrauen Linien.

Fig. 148.



Hundszähnige Kopfnatter.

2. Der Gocool. D. trigonata.

Viel kleiner als vorige, kaum drei Fuß Länge erreichend und auf dem indischen Festlande heimatend, hat diese Art das bei den Kopfnattern gewöhnliche Gebiß, nämlich große Furchenzähne hinten im Oberkiefer. Außerdem zeichnet sich dieselbe im Besondern noch aus durch den schmalen, nicht kielkantigen Rücken und flachen Bauch, durch nur 21 Schuppenreihen am Rumpfe und 14 Zähne in jedem Kiefer, sehr charakteristisch auch in der Zeichnung, indem der aschgraue oder gelblichbraune Körper längs des schmalen Rückens mit einer Reihe weißer schwarzgerandeter Pfeilflecken geziert ist, welche oft durch einen Längsstreif verbunden erscheinen, der Kopf mit fünf weißen ebenfalls schwarz eingefaßten Streifen, die Seiten des Leibes mit feinen schwarzen Punkten.

Gemein auf Java und Celebes, auch in China verbreitet ist D. multimaculata von etwa zwei Fuß Länge und kenntlich schon an den zwei Reihen runder oder ovaler schwarzer Flecken längs des Rückens und einer Reihe kleinerer unregelmäßiger längs der Seiten auf graulichem oder fahlem Grunde und der schwarzweiß carrirten Unterseite. Die weit über Südamerika verbreitete geringelte Kopfnatter, D. annulata, die auch in europäischen Sammlungen nicht gerade selten ist, ändert zwar in der Färbung mannichfach ab, ist aber doch an den braunen Flecken des Rückens, welche getrennt oder durch einen Streifen verbunden sind, die hell rothbraune Grundfarbe

und den einförmig gelben Bauch zu erkennen. Natterer's Kopfnatter, D. Nattereri, in Brasilien trägt graulich braune gekielte Schuppen, deren einzelne schwarz gerandet sind und punktirt ihre gelbe Unterseite schwarz. Die gemeine südafrikanische Kopfnatter, D. rhombeata, hat vier Längsreihen schwarzer Flecken auf der gelblichbraunen Oberseite und sehr gewöhnlich auch dunkle Flecken an der lichten Unterseite. — Einige andere Arten mit schlankem Kegelkopfe und kantig abgesetztem Bauche, fadendünnem Schwanze und gewöhnlichen Augen mit runder Pupille werden unter dem Namen Dryophylax generisch abgesondert, noch andere mit drei auffallend großen, von den übrigen abgerückten Furchenzähnen hinten im Oberkiefer als Triglyphodon. Der über das ganze warme Amerika verbreitete Cenco, D. cenchoa, scheint der dünnste und schlankeste unter allen zu sein und zieht seinen Schwanz in einen wirklichen dünnen Faden aus. Sein Rücken ist kielartig schmal und der röthlichweiße Rumpf mit braunen schwarz gerandeten Flecken übersäet.

II. Giftschlangen.

Ein äußeres Merkmal, nach welchem man eine Giftschlange auf den ersten Blick ganz sicher von den unschädlichen, giftlosen unterscheiden könnte, gibt es nicht, nur im Allgemeinen läßt sich von ihnen sagen, daß sie einen plumpen, breiten Leib, niemals den schlanken zierlichen Bau der giftlosen haben, daß ihr Schwanz gemeinlich sehr kurz und vom Rumpfe abgesetzt, auch ihr breiter Kopf stets deutlich von dem dünnen Halse geschieden ist. Für den ruhigen, mit dem Schlangennaturell vertrauten Beobachter hat auch die Physiognomie der Giftschlangen viel Verdächtiges, besonders in der Weite des Rachens und den funkelnden Augen, welche jeden Gegner zum Kampfe herausfordern. Ihrer furchtbaren Waffe sich bewußt, flieht die Giftschlange nicht, sondern rollt sich sofort ein und hebt den Vorderleib zum Sprunge und Bisse empor, sobald sie den Feind erblickt. Die Giftzähne stehen vorn im Rachen im Oberkiefer. Abweichend von den vorigen Schlangen sind hier die Oberkiefer (Fig. 149) ungemein verkürzt, abgerundet, sehr beweglich und hinten auf das dünne, mittelst besonderer Muskeln bewegliche Flügelbein gestützt. Zieht sich letzteres zurück, so rückt auch der Oberkiefer nach hinten und der Giftzahn legt sich in eine Falte des Zahnfleisches; schiebt dagegen das Flügelbein den Oberkiefer nach vorn, so richtet der Giftzahn sich auf, um durch eine einhauende Bewegung des ganzen Kopfes und Vorderleibes die tödtliche Wunde zu schlagen. Es ist also kein eigentliches Beißen, sondern die ganze Kraft der Kopf- und Rumpfmuskeln macht die Giftzähne zur furchtbaren Waffe. Die

Fig. 149.



Schädel der Klapperschlange.

Structur derselben weicht gänzlich ab von der anderer Zähne. Man denke sich eine dreiseitige Zahnplatte um ein feines Rohr gewickelt, so daß die senkrechten Ränder dicht an einander stoßen. Die Verbindung dieser Ränder zeigt die Furche an der Hinterseite des Giftzahnes an, das umwickelte Rohr ist der Ausführungsgang der Giftdrüse, welcher unter der Basis eintritt, im Zahne entlang läuft und vor dessen schlanker scharfer Spitze mit einer feinen spaltenförmigen Oeffnung mündet. Die Giftdrüse liegt jederseits des Kopfes (Fig. 150) als eine viellappige Drüse (a), von welcher nach unten der gemeinschaftliche Ausführungsgang (b) abgeht und nach dem Zahne hinläuft. Ein doppelter sehniger Sack umhüllt dieses Gebilde und der äußere derselben ist mit einem Muskel verwachsen, der beim Oeffnen des Rachens und der Spannung der Kopfmuskeln auf die Drüse drückt, so daß diese ihren Inhalt durch den Zahn ergießt. Der Zahn ist scharfspitzig und in dem Augenblicke, wo er die Wunde schlägt, strömt auch das gewaltsam ausgepreßte Gift stark stoßend in dieselbe ein. Die in der Drüse jedesmal enthaltene Menge Gift ist indeß gering, denn bei einer sechs Fuß langen Klapperschlange liefert sie nur wenige Tropfen. Dieselben erscheinen im frischen Zu-

Fig. 150.



Giftzahn und Giftdrüse der Rautenschlange.

stande als eine durchsichtige gelbliche oder grünliche, geruch- und geschmacklose Flüssigkeit, speichelähnlich, trocknend klebrig, unter leichter Trübung mit Wasser sich mischend und das Lakmuspapier rothfärbend. Eingetrocknet verliert das Gift in kurzer Zeit seine tödtliche Wirkung und man kann daher die Giftschlangen in unsern Sammlungen ohne alle Gefahr untersuchen, die unvorsichtige Verletzung des Fingers durch den Giftzahn tödtet nicht mehr. Ueberhaupt ist die Wirksamkeit des Giftes bei den verschiedenen Schlangenarten und zu verschiedenen Zeiten nicht gleich, je nach Jahreszeit, Alter und andern individuellen Zuständen der beißenden Schlange, nach Empfänglichkeit der gebissenen Person, nach Oertlichkeit der Wunde verschieden. Die Zahl der entschieden tödtenden Giftschlangen stellt sich als eine sehr niedrige heraus, immerhin hat der Biß empfindliche Folgen, furchtbare Schmerzen und bedenkliche Nachwehen. Die Schmerzen breiten sich meist über das ganze verletzte Glied und sogar über die eine Körperhälfte aus und pflegen von heftigem Fieber und andern peinlichen Zufällen begleitet zu sein. Allgemein verbreitet ist die Ansicht, daß das Schlangengift nur wirke, wenn es unmittelbar in das Blut gebracht wird, daß man daher mit völlig gesundem Munde die Wunde ohne Schaden sofort aussaugen und

dadurch ungefährlich machen könne. Neuere Untersuchungen haben jedoch die nachtheilige Wirkung auch des im Wasser stark verdünnten Giftes dargethan und der Igel scheint das einzige Thier zu sein, welches den Vipernbiß gar nicht zu achten braucht und den Vipernkopf sammt seinen Giftdrüsen ohne alle empfindliche Folgen verzehren darf. Sehr große Thiere wie Ochsen und Pferde können den Biß unserer heimischen kleinen Viper schon vertragen, erst vier recht giftige Vipern vermögen ein Pferd zu tödten, während dem Hunde schon ein einziger Biß lebensgefährlich wird. Im Allgemeinen wird auch kaltblütigen Thieren der Biß nicht so gefährlich wie warmblütigen und Krebse sind gar völlig unempfindlich dagegen. Bei dem Menschen folgt den fürchterlichsten Schmerzen stets ein bewußtloser Zustand und dann der Tod. Der Gegenmittel sind eine Menge vorgeschlagen und angewendet worden, fast jedes Volk besitzt seine eigenen und da Unwissenheit und Aberglauben in der Volksmedicin eine bedeutende Rolle spielen: so gab es zu allen Zeiten Gaukler, Zauberer und Marktschreier, die des Besitzes von unfehlbaren Geheimmitteln sich rühmten. Ausschneiden der Wunde mit dem Messer, Ausbrennen mit einem glühenden Eisen, Unterbindung der verletzten Gefäße, Aussaugen mit dem Munde oder mittelst Schröpfköpfe sind bei unmittelbarer Anwendung nach dem Bisse stets von bestem Erfolge, innere Mittel immer nur von zweifelhafter Wirkung, so viele deren auch aller Orten, wo Giftschlangen gefährlich sind, angepriesen werden.

Die Giftschlangen erreichen selten eine ansehnliche Größe, die meisten nur einige Fuß Länge und kommen auch in Schönheit und Pracht der Farben den giftlosen nicht gleich. Ihr Kopf ist hinten besonders breit und der comprimirte Rumpf mit schmalem Rücken allermeist von kleinen lanzettlichen scharfgekielten Schuppen, der Bauch von Schildern bedeckt. Sie sondern sich in drei Familien.

Erste Familie.

Giftnattern. Elapidae.

Die Giftnattern ähneln, was eben ihr Name andeuten soll, unter allen Giftschlangen am meisten den eigentlichen Nattern. Ihr oben beschilderter Kopf ist nämlich nur wenig vom Rumpfe abgesetzt, stumpfschnäuzig, und der Leib walzig oder abgerundet dreikantig, der Schwanz kegelförmig. Die Nasenlöcher öffnen sich vorn an den Seiten der Schnauze und die Augen haben eine runde Pupille. Die Größe, Form und Anordnung der Schuppen ändert je nach den Gattungen ab, ebenso kommen an der Unterseite des Schwanzes einreihige und zweireihige Schilder vor. Hinter den schlankspitzigen, hohlen und gefurchten Giftzähnen im Oberkiefer, der länger als bei andern Giftschlangen ist, folgen noch einige kleine derbe Kegelzähne, sind doch auch die Giftdrüsen von geringerer Größe als bei den Vipern und Klapperschlangen, der ganze Kiefergaumenapparat minder frei beweglich.

Die wenigen Gattungen der Giftnattern sind neuerdings mehr zerstückelt worden, in solche mit gleichen und solche mit ungleichen Schuppen gruppirt. Erstere haben eine einfache Reihe Schwanzschilder wie Alecto und Trimeresurus oder eine doppelte Reihe und dann glatte Schuppen wie Elaps ohne glatte derbe Zähne hinter den Giftzähnen, Furina mit derben Zähnen und kleinen Schuppen und Pseudelaps mit großen Schuppen, oder aber gekielte Schuppen nur auf dem Rücken bei Causus, zugleich auf den Seiten bei Sepedon. Die Gattungen mit ungleichen Schuppen sind Bungarus mit großer Rückenreihe und Naja mit dehnbarem Halse. Alle Giftnattern bewohnen die tropischen Länder, keine einzige Europa, alle sind Erdschlangen, welche sich nur am Boden aufhalten, blos ausnahmsweise klettern, unter Laub, Steinen, in Felsenritzen und Erdlöchern sich verstecken, aber schnell und gewandt in ihren Bewegungen sind und meist springend ihre Beute überfallen. Wie alle Giftschlangen tödten sie ihr Schlachtopfer durch den Biß und lassen es verenden, bevor sie es verschlingen.

1. Giftnatter. Elaps.

Die typischen Giftnattern haben in der That noch einen vollkommen walzenförmigen, schlanken und dünnen Leib von glatten gleichen Rautenschuppen bekleidet, einen kleinen gewölbten Kopf mit nicht übermäßig dehnbarem Rachen und nur kleinen Giftzähnen, und einen abgerundeten Kegelschwanz mit doppelter Schilderreihe. Am Schädel läßt die nähere Vergleichung gar manche Eigenthümlichkeit erkennen, so die ebenso breite wie lange Form des Quadratbeines, die auffallende Kürze und Dicke der Oberkiefer, die zahlreichen sehr stark gekrümmten Hakenzähne auf den Flügelbeinen. Die Bekleidung des Kopfes folgt ganz dem Typus der eigentlichen Nattern.

Die Giftnattern erreichen höchstens drei bis vier Fuß Länge und sind dabei nur fingersdick. Bei dieser sehr geringen Dicke des Leibes und zugleich der Kleinheit des Maules vermögen sie nur kleine Thiere zu verschlingen. Langsam in ihren Bewegungen und an den Boden gefesselt, gelingt es ihnen nicht Vögel, flüchtige Säugethiere und Fische zu erbeuten, sie müssen sich mit kleinen Echsen, Fröschen und Kröten begnügen. Zum Aufenthalt wählen sie ausschließlich dicht bewachsene Gegenden und Wälder, wo sie unter dem Laube sich leicht verbergen können. Dennoch lieben sie mehr als andere Giftschlangen grelle und lebhafte Farben, roth und schwarz in abstechenden Zeichnungen. Man hat schon sehr zahlreiche Arten unterschieden, die über Amerika, Asien und die angränzenden Inseln verbreitet sind; das dürre Afrika hat nur eine einzige aufzuweisen.

1. Die Korallennatter. E. corallinus.

Eine der schönsten Schlangen Brasiliens, prächtig zinnoberroth glänzend und mit sechzehn bis neunzehn schwarzen grünlichweiß berandeten Ringen, die einzelnen Schuppen mit feiner schwarzer Spitze, der Schwanz schwarz mit weißen Ringeln. Leider schwindet bei den in Spiritus aufbewahrten Exemplaren unserer Sammlungen diese Farbenpracht. Gemeinlich nur zwei Fuß lang, ist die Korallennatter nach den Versicherungen des Prinzen zu Neuwied eine völlig unschädliche Schlange, die er und seine Leute sehr oft lebend mit sich herumtrugen, ohne jemals von ihr gebissen zu sein; er konnte auch an

den feinen Furchenzähnen selbst unter Vergrößerung keine Oeffnung für den Austritt des Giftes auffinden. Sie hält sich besonders in großen Waldungen und in Gebüschen auf trockenem sandigen Boden auf und selbst in der unmittelbaren Nähe menschlicher Wohnungen. Vielleicht lebt sie nur von Insekten.

2. Die Nachtschlange. E. stygiae.

Nachtschlange nennen die Colonisten in Südafrika eine Natter, welche dieselbe zierliche schlanke Gestalt wie die südamerikanische Korallennatter hat, ja noch dünner im Schwanze und schmäler im Kopfe ist. In dem ungetheilten Nasenschilde, in dessen Mitte die Nasenlöcher liegen, hat sie ein von allen übrigen Arten sicher unterscheidendes Merkmal. Ihre gelblichweiße Grundfarbe geht am Rücken in roth über und zahlreiche schwarze Querstreifen oder Querflecken zieren die Oberseite, während an der Unterseite die kleinen schwärzlichen Flecken längs der Mittellinie oft zusammenfließen.

Die brasilianische Art E. lemniscatus hat wie die Korallennatter einen rothen schwarz geringelten Leib, aber als unterscheidende Merkmale einen schwarzen Streif zwischen den Augen, eine schwarze Schnauzenspitze und die schwarzen Leibesringe zu drei und drei einander genähert. Sie kömmt auch in Guiana und auf den Antillen vor. E. surinamensis fehlt der Fleck an der Schnauze, ihre Kopfschilder sind dagegen schwarz oder braun gerandet, die Leibesringe ganz wie bei voriger Art. Bei E. collaris auf Manilla nehmen sieben bis acht Bauchschilder die weißen oder rothen und drei die schwarzen Ringel ein. E. furcatus in Indien und auf Sumatra zeichnet ihre grünlichbraune Oberseite mit einem auf dem Kopfe sich gabelnden lichten Rückenstreif und drei weißen oder gelben Streifen längs jeder Seite.

2. Felsschlange. Bungarus.

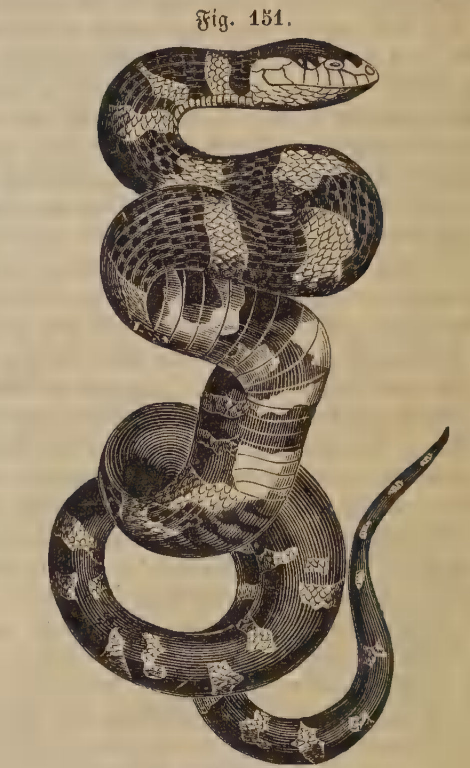
Die Felsschlangen erreichen eine viel beträchtlichere Größe als die Giftnattern, nämlich sechs bis acht Fuß Länge und sind entsprechend kräftiger gebaut, mit kleinem stumpfschnäuzigen Kopfe, schmalrückig und mit kurzem Kegelschwanze. Die Länge der Rückenfirste decken sechsseitige große Schuppen, die Leibesseiten schiefreihige glatte Rautenschuppen. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich zwischen zwei Schildern, die Augen vorn mit einem, hinten mit zwei Schildern berandet, sind verhältnißmäßig klein und haben eine runde Pupille. Am Skelet fallen die sehr kräftig entwickelten Dorn- und Querfortsätze der Wirbel charakteristisch auf.

Die wenigen Arten leben in Asien und halten sich im Schatten dunkler bergiger Wälder und dichter Gebüsche auf, führen ein träges phlegmatisches Leben, aus dem sie aber ihre große Reizbarkeit oft aufrüttelt. Im weiten Sprunge schießen sie pfeilschnell auf ihre Beute los und oft sieht man sie plötzlich ohne alle Veranlassung in der heftigsten Aufregung. Den Menschen greifen sie nicht an, fliehen ihn vielmehr, angegriffen aber setzen sie sich mit zischender Wuth und Tollkühnheit zur Wehr. Ihr Biß soll unrettbar zum Tode führen. Gebissene Vögel starben schon in der ersten, Hunde in der zweiten Stunde. Ihre Hauptnahrung besteht in kleinen Säugethieren, Schlangen und Kröten.

1. Die geringelte Felsschlange. B. annularis.
Figur 151.

Ausgewachsen bis sechs Fuß lang, zeichnet diese Art sich aus durch den kurzen dicken, oben gekielten Schwanz, durch abwechselnde schwarze und gelbe Leibesringe und zwei helle Streifen an den Seiten des Halses, welche

Fig. 151.



Geringelte Felsschlange.

auf dem Kopfe unter spitzem Winkel sich verbinden. Sie ist über Java, Ceylon, das indische Festland und China verbreitet und in europäischen Sammlungen nicht selten.

2. Die blaue Felsschlange. B. caeruleus.

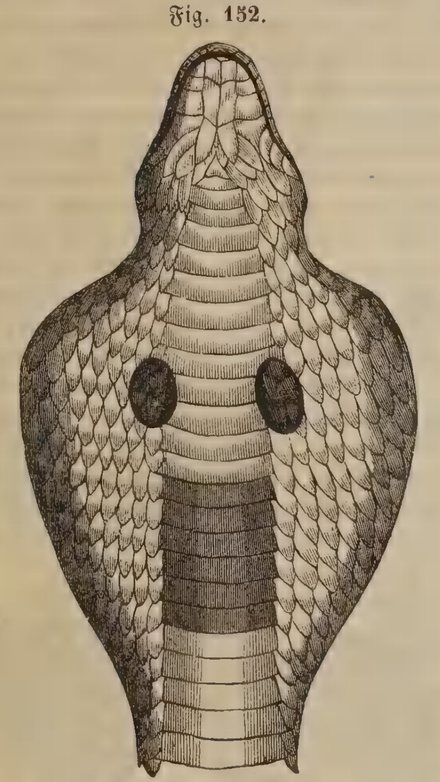
Minder kräftig gebaut als vorige Art, schlanker, mit sehr dünn ausgezogenem Schwanze, aber mit breiterem Kopfe und ganz auffällig charakterisirt durch den bläulichen Rücken, da blaue Farbentöne bei den Schlangen überhaupt nicht vorkommen. Uebrigens zeichnet sie ihren Vorderrücken noch mit weißen Linien.

3. Schildviper. Naja.

Der Typus der Schildvipern ist in der berüchtigten und gefürchteten Brillenschlange allbekannt und hat in der ungemeinen Dehnbarkeit des Halses auch einen ganz auffallenden Gattungscharakter. Die schiefreihig geordneten kleinen Schuppen des Halses und dessen Schilder sind nämlich mit ihrem ganzen Rande an der dicken Haut befestigt und die verlängerten Rippen dieser Gegend vermögen sich durch eine besonders starke Muskulatur seitwärts auszustrecken. Dadurch dehnt sich der Hals zu einer platten ovalen Scheibe, viel breiter und größer als der Kopf aus, der dann eine horizontale Lage erhält. Nur bei aufgerichtetem Vorderleibe kann die Schlange diese Erweiterung des Halses ausführen, bei welcher die Schuppen dann auf der ungemein ge=

dehnten Haut aus einander treten. Wir haben in Figur 152—154 die Ansichten des erweiterten Halses der Brillenschlange dargestellt. Es nehmen daran die vordern acht Rippenpaare theil, welche gerade verlängert sind. Im Uebrigen haben die Schildvipern die allgemeinen Charaktere der Giftnattern, nämlich die großen Kopfschilder, zwei bis drei glatte derbe Zähne hinter

Fig. 152.



Hals der Brillenschlange von unten.

Fig. 153.



Hals der Brillenschlange von hinten.

Fig. 154.



Hals der Brillenschlange von hinten.

den Giftzähnen, den langen zugespitzten Kegelschwanz mit paarigen Schildern an der Unterseite und den schmalen kantigen Rücken. Der Leib verdickt sich gegen die Mitte hin merklich und trägt am Rücken und den Seiten dieselben schiefreihig geordneten Rautenschuppen. Die Nasenlöcher öffnen sich zwischen je zwei Schildern.

Die Schildvipern gehören Asien und Afrika an und nähren sich trotz ihrer stattlichen Größe zumeist von kleinen Thieren, zumal Fröschen und Kröten. Sie bewegen sich gewandt und mit ungemeiner Schnelligkeit, führen ungeheure Sprünge aus und weichen keinem Gegner, da sie in ihrer gewaltigen Muskelkraft und den Giftzähnen nicht leicht zu bewältigende Waffen besitzen.

1. Die Brillenschlange. N. tripudians.

Figur 155—157.

Die röthlichbraune Brillenzeichnung auf der Oberseite des Halses ist das untrügliche und allbekannte Kennzeichen dieser größten und gemeinsten Schildviper, deren Vaterland sich vom Fuße des Himalaya bis Java, von Malabar bis nach den Philippinen erstreckt. Seit den ältesten Zeiten wird sie vom Volke ebenso sehr gefürchtet wegen ihrer wilden Bosheit und ihres tödtlichen Bisses, als bewundert wegen ihres merkwürdigen Betragens unter der Zucht der Gaukler. Die indischen Gaukler spüren mit wahrhaft bewundernswerther Schärfe die Schlangen in ihren Verstecken auf, wissen sie geschickt zu fangen und zum Tanzen abzurichten. Ihre Kunst gilt bei den Hindus und selbst einzelnen Europäern für Zauberei, wird aber nach den Berichten vorurtheilsfreier Beobachter auf ganz natürlichen Wegen geübt. Die Gaukler kennen nämlich sehr genau das Naturell und Betragen der Schlange und wissen daher aus mancherlei dem Unkundigen ganz ver=

Fig. 155.



Brillenschlange.

borgenen Umständen ihr Versteck ausfindig zu machen, täuschen bei ihren Experimenten natürlich gern die verwunderten blinden Zuschauer durch taschenspielerisches Nebenwerk. Ungläubige Europäer erklärten es darum geradezu für Betrug, daß die Schlangenbändiger eine Brillenschlange aus ihrem verborgensten Schlupfwinkel hervorlocken könnten, und meinten, es sei eine zahme vorher absichtlich versteckte. Dem ist jedoch nicht so. Zum Aufspüren gehört eben nur genaue Kenntniß der Lebensweise des Thieres, Schärfe der Sinne und geübte Beobachtung. Das Hervorlocken geschieht mittelst einer

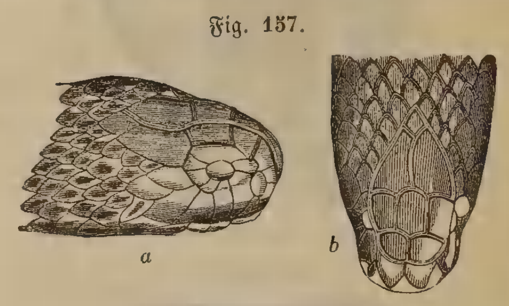
Fig. 156.



Brillenschlange.

Pfeife oder Trommel und beruht auf der Empfänglichkeit der Brillenschlangen für gewisse musikalische Töne. Diese Empfänglichkeit ist ja auch von andern Schlangen und einzelnen Eidechsen bekannt. So erzählt der glaubwürdige Schomburgk, daß in Westindien die Knaben eine kleine Echse (Anolius bullaris) durch Pfeifen kirren und ihr, wenn sie dadurch die Aufmerksamkeit verloren, die Schlinge überwerfen. Nach Chateaubriand's Vertrauen verdienendem Berichte bannte ein canadischer Indianer mit seiner Flöte, gleich einem zweiten Orpheus, eine in das Lager englischer Reisender eingedrungene Klapperschlange und zwang sie ihm in den Wald zu folgen, die Engländer und Eingebornen erfreuten sich so sehr über diese Scene, daß sie ihren Todfeind, die verhaßte Schlange nicht weiter verfolgten. Das Bannen der gefährlichsten Schlangen durch gewisse musikalische Töne war überdies schon im hohen Alterthume bekannt, denn Jeremias droht mit Schlangen, welche der Bezauberung nicht gehorchen würden und der Psalmist redet von tauben Ottern, die ihr Ohr zustopfen und die Stimme des Beschwörers nicht hören. Die indischen Schlangenbändiger ergreifen die in ihrem Verstecke überraschte Schlange mit der linken Hand am Schwanze, ziehen sie dann schnell durch die rechte Hand, bis diese sich hinter dem Kopfe befindet und das Thier nicht mehr beißen kann, dann brechen sie ihr die Giftzähne aus und werfen sie in ihren Korb. Uebrigens

Fig. 157.



Kopfschilder der Brillenschlange.

führen sie auf dieser Jagd stets ein Kohlenbecken bei sich, um mittelst eines glühenden eisernen Nagels eine etwa empfangene Wunde sofort ausbrennen zu können. Die eingefangenen Schlangen werden unter Drohungen und durch die ermüdendsten Aufreizungen, wobei die Pfeife oder Trommel spielt, zum Tanze abgerichtet. Der Tanz besteht nur in schwankendem Hin- und Herbewegen des aufgerichteten Vorderleibes. Für den Europäer hat der Anblick dieses Gaukelspieles stets etwas Widerliches. Aufgefordert zu einer Vorstellung greift der Zauberer sogleich in seinen Korb und wirft mehre Brillenschlangen vor sich auf den Boden. Diese suchen nach allen Seiten hin das Weite, aber die eigenthümlichen Töne der Lockpfeife bannen sie schnell an den Ort und bald werden sie davon so sehr ergriffen, daß sie sich aufrichten und ihren Tanz beginnen. Die bengalischen Schlangenbeschwörer bedienen sich meist einer kleinen Trommel zum Spiel, lassen die Schlangen sich um ihre Arme und Beine winden, reizen und mißhandeln dieselben, bis sie beißen. Natürlich fehlt es auch nicht an Beispielen von tödtlichen Bissen abgerichteter Schlangen. Die Giftzähne ersetzen sich und müssen daher wiederholt ausge-

brochen werden, und außerdem läßt man die Schlangen von Zeit zu Zeit in einen vorgehaltenen Gegenstand beißen, damit sie das Gift in ihren Giftdrüsen von sich geben. — Bei den Singalesen genießen die Brillenschlangen göttliche Verehrung, die ihnen in der lächerlichsten Weise gezollt wird.

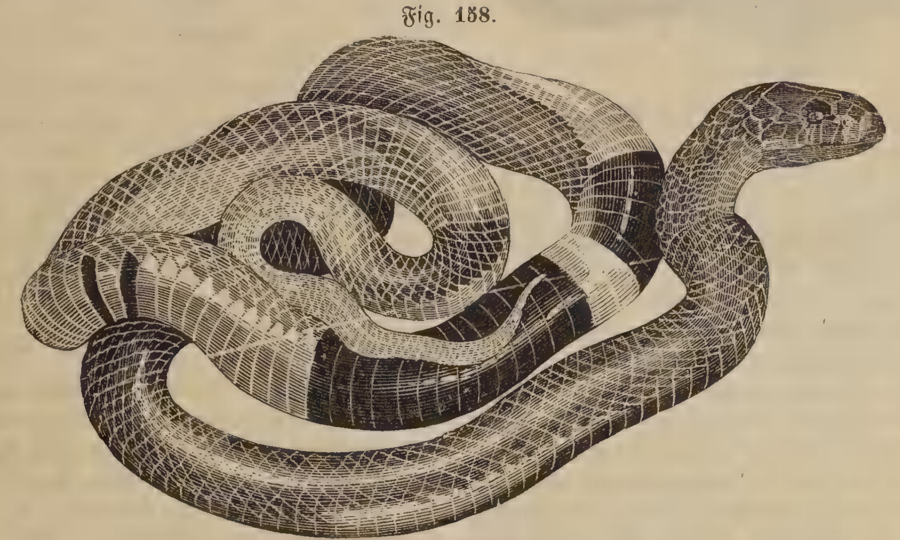
Die Brillenschlange erreicht sechs bis acht Fuß Körperlänge und ändert bis auf die charakteristische Brillenzeichnung vielfach in der Färbung ab. Meist gleichförmig braun, selten bis in schwarz dunkelnd, häufiger licht und lebhaft, zeichnet sie sich bisweilen auch mit schiefen schwarzen Binden. Die Schuppen schimmern gern mit bläulich aschgrauem Glanze. Man hat nach der verschiedenen Färbung eine große Anzahl von Spielarten unterschieden, welche in ihrem Vaterlande zum Theil auch mit besonderen Namen belegt worden sind. Einige derselben verlieren sogar die Brille bis auf unbedeutende Flecken. Die Anordnung der Kopfschilder ist aus unsrer Abbildung zu ersehen. Zum Aufenthalt wählt die Brillenschlange dicht bewachsene trockne Plätze, wo sie in sichern Verstecken ruhen kann und Kröten, Frösche und Echsen zum Unterhalt findet, denn größere Thiere scheint sie nicht anzufallen. Gefährlich wird sie diesen und dem Menschen durch die unvorsichtige Ueberraschung, die Blitzesschnelle ihrer sprunghaften Bewegungen und ihr tödtliches Gift, dem der Mensch in zwei bis höchstens vier Stunden erliegt.

2. Die afrikanische Schildviper. N. haje.

Figur 158—161.

Im alten Aegypten wurde eine Schlange Aspis verehrt und das ist keine andere als die afrikanische Schildviper. Wir finden sie als Beschützerin der Welt zu beiden Seiten einer Weltkugel dargestellt und als Symbol der Wachsamkeit und Aufmerksamkeit an der Vorderseite der Tiara fast aller Statuen der altägyptischen Götter und Könige. Sie war es, mit deren Gift die leichtfertige Cleopatra ihrem Leben ein Ende machte, und durch welche in Aegypten Verbrecher schnell und menschlich vom Leben zum Tode gefördert wurden. Plinius erzählt wie immer Wahrheit und Faselei in einem Athemzuge mischend, daß gegen den Biß der Aspis nur Amputation des Gliedes schütze und daß diese Schlange eine bewundernswerthe Gattenliebe äußere, in welcher Männchen und Weibchen sich entschlossen vertheidigen und die überlebende Hälfte den Tod der Gemordeten wüthend räche, den Mörder sogar in dem dichtesten Volkshaufen zu finden wisse und ihn unfehlbar zum Tode verfolge. Solche Schnurren galten im classischen Alterthum für Naturgeschichte, heute lacht man darüber. Sie wird wie die Brillenschlange von Gauklern eingefangen, durch Ausbrechen der Giftzähne unschädlich gemacht und dann zum Tanze abgerichtet, auch genöthigt durch Druck hinter dem Kopfe in Starrkrampf zu fallen, um wie ein Stab sich schwingen zu lassen. Sie ist jedoch nicht blos in Aegypten heimisch, sondern ebenso häufig im südlichen Afrika und hier die gefürchtetste Giftschlange, welche kühn und wild im Angriff ihr Gift sogar dem Feinde entgegenspeien soll, die

Fig. 158.



Aegyptische Schildviper.

Fig. 159.



Aegyptische Schildviper.

Fig. 160.



Capische Schildviper.

kletternde Säugethiere und Vögel auf Bäumen verfolgt und freiwillig auch ins Wasser sich begiebt. Sie erreicht gemeinlich nur drei Fuß Länge und ändert in der Färbung ebenso vielfach und auffallend wie die Brillenschlange, kann aber ihren Hals nicht so beträchtlich breit erweitern, hat nicht jene Brillenzeichnung und einen mehr kegelförmigen Kopf. In Aegypten trägt sie sich gelblichbraun mit vielen weißen oder schwarzen Flecken oberseits und unten weißlich nur bisweilen mit dunklen Flecken und Streifen, in der Jugend gewöhnlich gelblich mit zwei rothbraunen Halsbändern. Minder veränderlich ist die von mehren Herpetologen als besondere Art unterschiedene capische Schildviper, oft einförmig von weiß bis braun und wenn dunkel, oft mit zahlreichen lichten Flecken, auch blaßgelb mit kleinen schwarzen Flecken, sehr selten völlig schwarz. Diese afrikanische Art ist schon lebend in europäischen Thiergärten gehalten worden, während die Brillenschlange den Wechsel des Klimas nicht erträgt und auf der Reise nach Europa stirbt.

Fig. 161.



Junge afrikanische Schildviper.

Die zum Typus der Gattung Causus erhobene Art, C. rhombeus, unterscheidet sich von den Schildvipern durch den Mangel einfacher derber Zähne hinter den Giftzähnen, durch die sehr großen Kinnschilder und die schwach gekielten Rückenschuppen. Sie lebt in der Capkolonie und hat auf gelbem Grunde dunkle Rautenflecke und auf dem Kopfe das Zeichen V. Ueberdies sind ihre Nasenlöcher von drei Schildern begränzt. Die sehr nah verwandte Gattung Sepedon mit schiefen Reihen gekielter Schuppen am ganzen Rumpfe lebt mit ebenfalls nur einer Art im südlichen Afrika, die an Schnelligkeit, List und Kühnheit alle andern übertrifft, stets zum Kampfe bereit ist und sich meist von kleinen Säugethieren nährt. Auch in Gefangenschaft legt sie ihre Wildheit nicht ab.

Zweite Familie.

Vipern. Viperina.

Alle Mitglieder der Vipernfamilie sind sehr gefürchtete und in der That auch die gefährlichsten Giftschlangen, mit keinen andern Zähnen im Oberkiefer als den beiden Giftzähnen, welche gefurcht, kegelförmig, nach hinten gekrümmt und schlank- und scharfspitzig, mit dem kurzen breiten Oberkiefer sich bewegen, in der Ruhe nämlich zurücklegen und im Zahnfleisch verbergen, bei geöffnetem, zum Einhauen gerüstetem Rachen als furchtbare, tödtliche Waffen hervorragen. Für sich sind die Giftzähne nicht beweglich, eben nur mittelst des Oberkiefers. Im Uebrigen haben die Vipern insgesammt einen hinten sehr breiten und stark vom Rumpfe abgesetzten, flachen Kopf mit schuppiger oder nur kleinschildiger Bedeckung, einen verhältnißmäßig kurzen, gedrungenen Leib und kurzen, oft schnell sich zuspitzenden Schwanz. Die hintere breite und fast herzförmige Form des Kopfes wird durch die beträchtlich verlängerten Quadratbeine gebildet, wie auch alle übrigen Knochen des Kiefergaumenapparates schmal, schlank und sehr frei beweglich sind. Derbe, undurchbohrte Hakenzähne stehen nur am Gaumen und ganz vorn im Unterkiefer. Die große Giftdrüse wird von einer starken sehnigen Hülle bedeckt, welche kräftige Muskelfasern vom Schläfenmuskel aus erhält und durch diese zusammengedrückt wird. Längs beider Kiefer erstrecken sich große Speicheldrüsen. Die Wirbel tragen sehr starke Fortsätze und die Rippen zeichnen sich durch ansehnliche Länge aus. Die einfache Lunge erscheint als eine bloße häutige, zellig sackförmige Fortsetzung der Luftröhre. Der Magen ist sehr geräumig, die Formen aller übrigen Eingeweide lang und dünn. Die äußere Bedeckung der vipernartigen Giftschlangen besteht sehr gewöhnlich aus kleinen, rautenförmigen oder lanzettlichen, allermeist gekielten Schindelschuppen in schiefen Reihen, an der Körperunterseite aus den gewöhnlichen breiten Bauch- und Schwanzschildern, letztere in einfacher oder in doppelter Reihe.

Träg, langsam und phlegmatisch in ihrem Wesen, sind die Vipern doch überaus empfindliche und reizbare, tückische und boshafte Schlangen. Im Augenblick wo sie ihr Schlachtopfer oder ihren Feind erblicken, erheben sie den Vorderkörper, öffnen ihren weiten Rachen und schlagen

mit gewaltigem Sprunge die scharfspitzigen Giftzähne dem Gegner ein und ziehen sich sofort nach dem Bisse zurück. Dieser siegreiche Ueberfall ist das Werk eines Augenblicks, das verwundete Schlachtopfer sinkt entkräftet zusammen und verendet, dann ergreift es der tückische Mörder und verschlingt es. Die geographische Verbreitung der Vipern erstreckt sich über die ganze Tropenzone und die nächst angränzenden warmen Theile der gemäßigten Zone. Europa und Neuholland haben je nur zwei Repräsentanten der Familie aufzuweisen, desto reicher sind die übrigen Welttheile damit beschenkt. Die ganze Mannichfaltigkeit läßt sich auf drei Haupttypen zurückführen, ist aber wie in andern Familien von der neuern Systematik auf eine Reihe von Gattungen vertheilt.

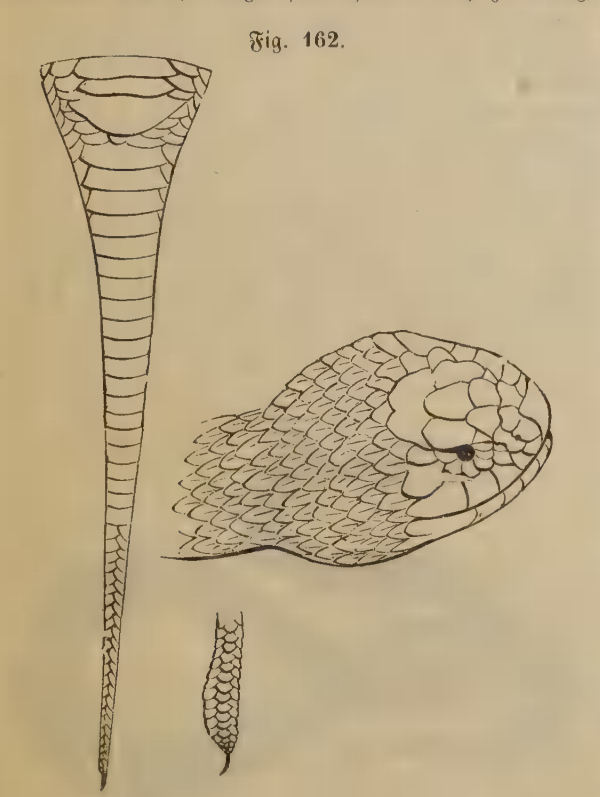
1. Stachelschwanzschlange. Acanthophis.

Der einzige neuholländische Viperntypus zeichnet sich unter allen auffällig aus, indem er seinen Kopf natternähnlich mit Schildern und das Ende seines Schwanzes oben wie unten mit spitzen Stachelschuppen bekleidet und an der Schwanzspitze selbst einen Stachel trägt. Uebrigens ist der Kopf der Stachelschwanzschlange kurz und breit, an der Schnauze abgerundet (Fig. 162) und der Schwanz dünn, an der Unterseite anfangs mit einer Reihe Schilder besetzt, welche sich später theilen und die Form der obern Schuppen annehmen. Der Rumpf ist zusammengedrückt, im Rücken fast kielartig schmal, an der Bauchseite etwas eingesunken. Mit Sicherheit kennt man nur eine Art,

die neuholländische Stachelschwanzschlange. A. cerastinus.
Figur 163.

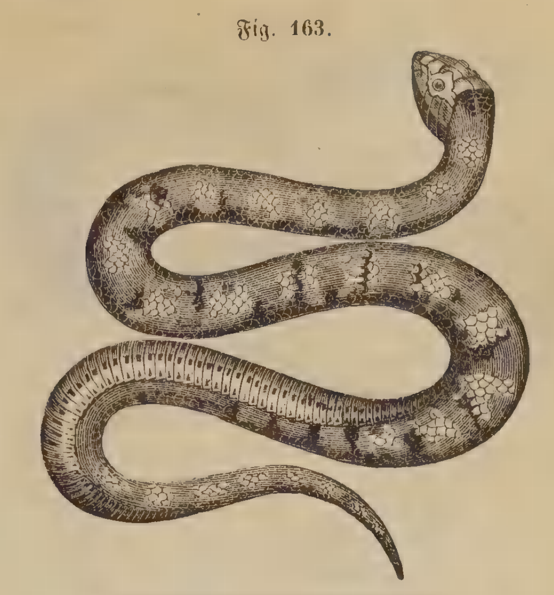
Giftschlangen sind in Neuholland so gar selten nicht, nur kennt man ihre Eigenthümlichkeiten noch zu wenig,

Fig. 162.



Kopf und Schwanz der Stachelschwanzschlange.

Fig. 163.



Neuholländische Stachelschwanzschlange.

um ihre Artunterschiede festzustellen. Sie halten sich zumeist an sumpfigen Flußufern auf und gehen selbst auch ins Wasser, erreichen vier bis fünf Fuß Länge und werden nur als braune und schwarze Schlangen unterschieden. Die Eingeborenen halten sie für nicht gefährlich und behaupten, daß der Gebissene nur sich unwohl fühle und nach einem festen Schlafe ohne alle Heilmittel wieder hergestellt sei. Anders lauten freilich die Berichte der englischen Kolonisten. Nach ihnen starben die bei dem Urbarmachen dichtverwachsener Buschwälder beschäftigten Sträflinge an dem Bisse schon nach einer Viertelstunde. Am meisten gefürchtet ist die Todesschlange, von der jedoch noch kein Exemplar zoologisch untersucht worden ist. Die Eingebornen glauben, daß sie nach Art der Skorpione mit ihrem harten, nach oben übergekrümmten Stachel an der Schwanzspitze tödtlich verwunden. Die von Merrem zuerst beschriebene Art, welche unsere Abbildung darstellt, scheint nur wenig über einen Fuß Länge zu erreichen und hat einen zwei Linien langen Schwanzstachel. Ihre bläulichgraue Oberseite trägt weißliche Querbänder und zeichnet ihren Vorderkopf mit schwarzen Streifen und das Hinterhaupt mit einem weißen Streifen; die weiße Unterseite mit schwarzen Flecken. Die Schuppen sind schwach gekielt und am freien Hinterrande abgerundet, werden aber auf dem Schwanzende klein und stachelspitzig. Als besondere Spielart gelten drei Fuß lange Exemplare, welche als Männchen schwarzbraun und ungefleckt, als Weibchen hell orangengelb sind. Solch ein Pärchen stöberte einst ein Jagdhund auf, das Weibchen entwischte in ein Erdloch, dem Männchen aber hieb man den Kopf ab und etwa zehn Minuten später biß dieser Kopf einen andern herbeigekommenen Hund, der davon unter den furchtbarsten Zuckungen starb.

Die schwarze Schlange der Kolonisten in Neusüdwales (Fig. 164) hat andere Kopfschilder und weicht noch erheblicher durch den Mangel eines Schwanzstachels von voriger ab, ebenso durch die Färbung, welche oben sammetschwarz mit blauem Schiller, an den Seiten rosenroth mit schwarzer Zeichnung, unten blaßgelb ist. Von

Fig. 164.



Schwarze Schlange.

Fig. 165.





Kopf der gemeinen Viper.

einigen Herpetologen wie dem um die Systematik der Schlangen sehr verdienten Schlegel wird diese Art zu den Schildvipern als Naja porphyrica gestellt, von andern wie Dumeril in ebendiese Familie zu der oben nur kurz erwähnten Gattung Trimeresurus.

2. Viper. Vipera.

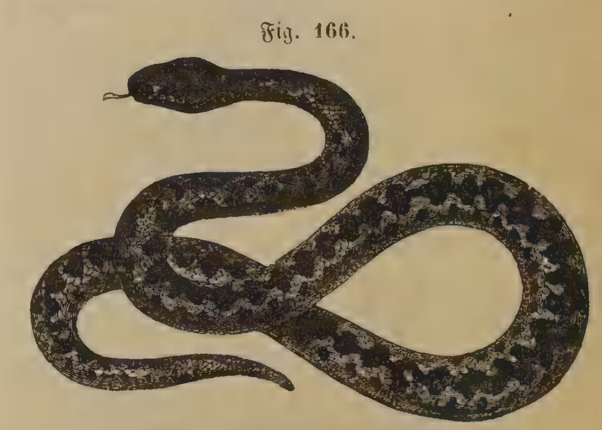
Die typischen Vipern sind eine artenreiche, über Asien, Afrika und Europa verbreitete Gattung, welche sich durch den Mangel des Schwanzstachels von voriger, durch den Mangel besonderer Gruben zwischen Auge und Nasenloch von den Klapperschlangen unterscheidet. Im Allgemeinen plumper und gedrungener als letztere, haben sie einen sehr kurzen bald dicken, bald schlankspitzigen Kegelschwanz, einen in der Mitte verdickten Leib mit schmalem Rücken und convexem Bauche und einen breit herzförmigen Kopf mit kurzer Schnauze und zahlreichen, sehr kleinen Lippenschildern. Die Augen sind von mäßiger Größe und die Pupille wie in der ganzen Familie senkrecht elliptisch. In den übrigen Formverhältnissen weichen die Arten unter einander ab und gaben zur Auflösung in kleinere Gattungen genügende Veranlassung. So beschränkt man nun Vipera blos auf die Arten, deren Kopf ganz mit kleinen Schuppen bekleidet ist und deren Schwanzschilder zweireihig stehen, und unterscheidet davon eine Gattung Pelias wegen der Kopfschilder, Echidna mit Schuppen auf dem Kopfe und weit nach hinten gerückten Nasenlöchern, Cerastes mit Hörnern über den Augen und endlich Echis mit einer Reihe Schwanzschilder. Wir wollen uns die wichtigeren und interessanten Arten näher ansehen, ohne auf eine Kritik dieser verschiedenen Gattungen einzugehen, da sie für uns keinen Werth haben.

1. Die gemeine Viper. V. berus.

Figur 137 a. 165. 166. 167.

Die gemeine Viper, auch Kreuzotter, Kupferschlange oder Hecknatter genannt, ist die einzige, aber auch allgemein gefürchtete Giftschlange Mitteleuropas und dehnt ihr Vaterland bis Schweden, ostwärts nach Asien hin aus, südlich vielleicht bis an das Mittelmeer. Ihr Verbreitungsbezirk läßt sich nicht genau und scharf umgränzen, da sie in vielen Ländern nur ganz sporadisch auftritt. Selbst in Deutschland scheint sie auf weiten Strecken ganz zu fehlen, im Unterharze habe ich nie von ihr gehört, in Thüringen ist sie durch Lenz's energische Verfolgungen so gut wie ausgerottet. Sie erreicht gemeinlich 2 Fuß Länge und einen Zoll Dicke, nicht über drittehalb Fuß, und die Weibchen sind stets größer als die Männchen. Blinde Furcht und Unwissenheit verwechselt sie gar häufig mit der gemeinen oder Ringelnatter, mit der wir sie in Figur 137 bereits zusammengestellt haben, allein die Unterschiede sind auffallend genug, um jede von ihnen sogleich sicher zu erkennen. Den sehr stumpfschnäuzigen Kopf bedecken hier nämlich nur kleine Schilder, weder in Zahl noch in Form bei allen gleich, die Augen umkränzt ein Ring kleiner Schuppen, die Lippen tragen etwa je neun Schilder und das zweite Paar der Kinnschilder und die Kehlschuppen sind von ansehnlicher Breite. Ihre Färbung pflegt gelbbraun oder grau zu sein und längs des Rückens zieht ein schwarzes Zickzackband aus großen viereckigen oder runden Flecken gebildet. Geschlecht, Alter, Jahreszeit haben jedoch unverkennbaren Einfluß auf die Färbung. Meist sind nämlich die Männchen mehr hell und rostfarben, die Weibchen mehr braungrau oder blaugrau, beide mit äußerst lebhaften und blitzenden goldgelben Augen. Im zweiten Lebensjahre erscheinen die Weibchen fast zimmetbraun, später dunkeln sie, haben oft einen schwarz marmorirten Bauch und weißliche Lippen. Die Zeichnung des Kopfes ändert mannichfach ab, aber niemals kommen solch charakteristisch helle Nackenflecken wie bei der Ringelnatter

Fig. 166.



Gemeine Viper.

Fig. 167.



Gemeine Viper mit Jungen.

vor. Es sind auch schon braunschwarze und ganz schwarze Exemplare beobachtet worden. Die gekielten Schuppen beginnen schon zwischen den Kopfschildern, werden nach hinten immer zahlreicher und erstrecken sich in quer über den Rücken bis an den Bauch ziehenden Spiralreihen über den ganzen Obertheil des Leibes. Auf dem Rücken sind sie schmal und gestreckt, an den Seiten breiter und mehr gerundet. Am Bauche liegen 140 bis 150 Schilder, unter dem Schwanze 30 bis 40 zweireihige. Die Wirbelsäule besteht aus 145 rippentragenden und aus 47 Schwanzwirbeln. Der Magen ist knieförmig gebogen und nicht scharf vom Darme abgesetzt, die Leber sehr gestreckt viereckig mit randlichen Einschnitten.

Zum Standquartier wählt die Kreuzotter nur trockene Gegenden in Gebirgswäldern, in den Schweizer-Alpen bis zu 7600 Fuß Meereshöhe oder auch offene sandige nur mit niedrigem Gestrüpp bewachsene Plätze, wo sie sich bequem den heißen Strahlen der Mittagssonne aussetzen, und bei trübem Himmel leicht verbergen kann. Stets sucht sie sichere Schlupfwinkel zur beständigen Wohnung, Ritzen und Spalten unter Steinen, Felsen und Baumwurzeln, Klüfte in altem Gemäuer, Löcher von Mäusen und Maulwürfen oder verlassene Kaninchenbaue. Sonnenschein kann sie nicht entbehren, Regenwetter flieht sie. Ueberaus träg und phlegmatisch, liegt sie den ganzen Tag einsam und regungslos da, unbekümmert um ihre Umgebung, naht sich dann unvorsichtig eine einfältige Maus, so schießt sie blitzschnell auf dieselbe los, schlägt ihre Giftzähne ein und zieht sich sofort zurück, während das gebissene Thier noch einmal aufspringt, dann gelähmt zusammensinkt und stirbt und nun erst von der Schlange gefressen wird. Selbst der Hunger kann die Kreuzotter nicht zur Jagd antreiben, sie wartet stets auf zufällig sich nahende Beutethiere, unter welchen sie Mäuse allen übrigen vorzieht. Kleine Vögel, Eidechsen, Frösche, Insekten und Gewürm gewähren ihr überhaupt den Unterhalt. In Gefangenschaft aber verweigert sie trotzig jede Nahrung, beißt mordlustig die vorgeworfenen Thiere zwar todt, ohne sie jemals zu verschlingen, nach zwölf bis sechzehn Monaten erst erfolgt der Hungertod. Während des Winters frißt sie auch im freien Naturleben nicht, sondern liegt regungslos in ihrer Wohnung, oft mit andern Genossen vereint, aber nicht in festem Schlaf. Zeitig im Frühjahr schon lockt die wärmende Sonne sie hervor, alsbald häutet sie sich und hält nun kurze Zeit mit dem Weibchen zusammen. Dieses wirft zwölf bis zwanzig etwa fünf Zoll lange Junge. Eben hiervon ist der Name Viper (vom lateinischen vivipara, lebendig gebärend) entlehnt worden. Nach der großen Anzahl der Jungen müßte eigentlich die Vermehrung aller Arten eine furchtbare sein, allein die vielen Raubvögel, der Igel, Dachs und Iltis und ganz besonders der Mensch setzen dieser Vermehrung doch sehr enge Gränzen.

Ueber die Giftigkeit des Bisses und das Betragen der Kreuzotter überhaupt haben früher schon italienische Naturforscher und in neuerer Zeit Lenz die umfassendsten Beobachtungen gesammelt. Mäuse, Sperlinge und ähnliche kleine Warmblüter sterben schon wenige Minuten nach dem Bisse, auf kaltblütige und wirbellose Thiere dagegen übt der Biß gar keinen irgend empfindlichen Einfluß. Dem Menschen ist die Kreuzotter bei Weitem nicht so gefährlich, wie allgemein gefürchtet wird. Wer Stiefeln anhat, braucht sich im Freien nicht zu fürchten, denn die zufällig gereizte Kreuzotter erhebt sich nicht höher als diese und beißt auch nicht durch das Leder. Ist es freilich gerade sehr heiß, der Gebissene selbst stark erhitzt und reizbarer empfindlicher Natur: so sind die Wirkungen allerdings bedenklich, es erfolgt alsbald Schwindel und Ohnmacht, bei weiterer Vernachlässigung und sonstigen ungünstigen Umständen auch der Tod. Lenz erzählt in seiner Schlangenkunde ein schreckliches Beispiel von den gefährlichen, durch Aberglauben herbeigeführten Folgen des Otternbisses. Ein übelberüchtigter Mensch aus Waltershausen, der sich rühmte ein Schlangenbeschwörer zu sein, verlangte Lenz's Kreuzottern zu sehen, um Proben seiner Zauberei abzulegen. Nach langem Widerstreben gewährte Lenz das an ihn gestellte Verlangen. Der Zauberer ergriff eine der Schlangen mit der bloßen Hand, murmelte ihr einige unverständliche Worte vor und steckte, ohne ihre zornsprühenden Blicke und ihre gereizte Stimmung zu achten, schnell ihren Kopf in seinen Mund. Lenz staunte und konnte, ohne sein eigenes Leben preis zu geben, dem wahnsinnig Tollkühnen nicht helfen. Aber bald zog der Zauberer die Schlange wieder heraus, warf sie in den Kasten, spuckte Blut und schimpfte mit wildrollenden Augen auf die infame Bestie und auf seine trügerische Wissenschaft. Er war weit hinten an der Zunge gebissen worden, begann schon nach einigen Minuten zu taumeln wie ein Betrunkener, fiel endlich um und war bei vollkommenem Bewußtsein nach funfzig Minuten todt. So gefährlich sind aber die Folgen des Otternbisses nur äußerst selten, der Biß verliert sogar seine schädliche Wirkung, wenn die Wunde sofort ausgesogen, ausgeschnitten, ausgebrannt, geätzt und das verwundete Glied unterbunden wird. Lenz hat alle ihm bekannten Fälle, in welchen Menschen von Ottern gebissen worden, zusammengestellt und dadurch nachgewiesen, daß

nur in den seltensten und dann unter besondern Umständen der Tod erfolgte. — Die Kreuzotter selbst hat ein ungemein zähes Leben, in Spiritus gesteckt zappelt sie noch zwei Stunden lang, athmet unter der Luftpumpe sogar 18 bis 24 Stunden und ihr abgehauener Kopf beißt und vergiftet noch, dagegen wird sie von Blausäure augenblicklich, von Tabakssaft nach wenigen Minuten getödtet. Um sie lebend zu fangen, muß man ihr mit dem gut bestiefelten Fuße auf den Kopf treten, dann den Schwanz mit der Hand fassen und sie so in eine Schachtel schlüpfen lassen. Der geübte Schlangenfänger packt sie gleich sicher so am Kopfe, daß sie gar nicht beißen kann. Früher war sie in einzelnen Gegenden ungemein häufig, so am St. Salvadorberg bei Lugano, wo ihretwegen nach Matthison's und Ebel's Angabe ganze Landhäuser verlassen werden mußten. In unsern neuesten Reisehandbüchern der Schweiz wird deshalb der Fremde noch bei dem Besuche dieses Rigi der italienischen Schweiz gewarnt, allein der alte Schinz hat schon vor langen Jahren den Berg wiederholt durchsucht ohne auch nur eine einzige Kreuzotter zu finden und hat sogar von einem tessinischen Schlangenfänger nur ungiftige Würfelnattern als angeblich sehr giftige Vipern erhalten. Nach einem uralten Aberglauben soll die Viper medicinische Kräfte besitzen, man glaubte, ihre Fleischbrühe heile die Schwindsucht und erklärte die Viperköpfe für einen wichtigen Bestandtheil des Theriak, jenes wunderlichen Gemisches der verschiedenartigsten Stoffe, welches unter Kaiser Nero vom cretischen Arzte Andromachus erfunden und noch im Mittelalter in allen großen Städten Europas unter öffentlichen Festlichkeiten bereitet wurde, heutzutage aber nur noch in Italien in Ansehen steht und in Neapel sogar in einer von der Regierung angelegten Fabrik als officielle Quacksalberei verfertigt wird. Viele Tausende von Schlangen wurden alljährlich für die Apotheken eingefangen. Nach des alten Geßner Erzählung setzte man den Ottern in Hecken und Steinhaufen Wein hin, an dem sich die Giftwürmer ein Räuschchen tranken und dann im Katzenjammer erwischt wurden. In Frankreich warfen die Schlangenfänger eine lebendige Otter in einen Kessel über glühende Kohlen und deren fürchterliches Zischen lockte aus allen Ritzen Ottern herbei, die nun der Jäger mit einem ledernen Handschuh aufhob und in einen Sack schob. In Italien spannte man Reife am Boden auf, lockte mit einem zischenden Pfeifchen die Vipern aus ihren Schlupfwinkeln hervor und ergriff sie mit einer Zange, sobald sie sich an den Reifen aufrichteten. Im schweizerischen Jura hielt sich ein Apotheker einen ganzen Park voll giftiger Vipern und versandte sie in Schachteln mit Sägespänen das Stück für vierzig Kreuzer. Bei uns ist all dieser Unsinn längst in Vergessenheit gerathen und er hat uns nur den Vortheil gebracht, daß unser Land von giftigem Gezücht ziemlich gereinigt ist.

2. Die Redische Viper. V. Redii.

Die zweite Giftschlange Europas bewohnt nur die südlichen Länder, zumal Italien bis zum Fuße der Alpen. Sie erreicht bis zu drei Fuß Länge, ist schlanker als die Kreuzotter und auffallend von dieser verschieden durch die Beschuppung des Kopfes, auf welchem also eigentliche Schilder nicht vorkommen. Auf ihrer gelblichbraunen bis kupferrothen Grundfarbe stechen viel einzelne schwarzbraune längliche Querflecken ab, welche sich auf dem Rücken in vier Reihen ordnen und selten gänzlich fehlen. Der Bauch ist stets fleischfarben. Zum Aufenthalt wählt diese Viper sonnige und steinige Berghalden und den Saum der Wälder, sonst weicht sie in Naturell und Betragen nicht merklich von der Kreuzotter ab, nährt sich auch wie diese von Mäusen, Kröten, Käfern, Schnecken und Würmern. Ihr Biß wird aber sehr gefürchtet, obwohl die Folgen bei schleuniger Hilfe eben nicht lebensgefährlich sind. Sie scheint, weil in südlichen Ländern gemein, im Alterthum auch die bekannteste gewesen zu sein.

3. Die Sandotter. V. ammodytes.

In der allgemeinen Tracht und der Färbung der Redischen Viper täuschend ähnlich, zeichnet sich die Sandotter von diesen und allen übrigen Arten doch sehr charakteristisch aus durch einen fleischigen klein beschuppten Kegel auf der Schnauzenspitze. Sie bewohnt Dalmatien, Illyrien und das südliche Rußland, wählt sandige hüglige Gegenden zum Aufenthalt und nährt sich von Mäusen, Vögeln und Echsen. Von ihrem Bisse gilt dasselbe wie von vorigen Arten.

4. Die ägyptische Hornviper. V. cerastes.
Figur 168.

Die ägyptische Hornviper hat ihren Namen von einer hoch aufgerichteten und sehr vergrößerten Schuppe über jedem Auge, welche sie wie gehörnt erscheinen läßt. Das Volk wollte in dieser Absonderlichkeit zu allen Zeiten ein Anzeichen geheimer Eigenschaften erkennen und von einzelnen Systematikern wurde sie gar als eigenthümlicher Gattungscharakter benutzt, allein solche Hörner an sich haben nimmermehr specifische Bedeutung, die Hornviper ist vielmehr in allem Uebrigen eine ächte Viper. Von den vorigen Arten unterscheidet sie sich im Besondern noch durch die sehr stark gekielten Schuppen, den breitern Kopf mit sehr kurzer und stumpfer Schnauze, den dickern Leib und kürzeren Schwanz. Ausgewachsen erreicht sie zwei Fuß Länge und ist dann oben bleichgelb und graubraun mit mehren Reihen dunkler Flecken. Ihr Vaterland erstreckt sich über das ganze nördliche Afrika; überall auf dürren wüsten Plätzen. Bei den alten Aegyptern stand sie in hoher Verehrung und wurde von den Priestern in den Tempeln gepflegt. Neuere Reisende dagegen schildern sie als ungemein gefährlich, weil sie sehr reizbar, sehr giftig ist und ruhig daliegend wegen ihrer Färbung nicht leicht erkannt wird, in ihren Bewegungen zugleich sehr schnell ist. Sie soll auch so viel Gift in ihrer Drüse haben, daß sie achtzehn Tauben nach einander todt beißen kann, und soll die Wärme so sehr lieben, daß sie sich in die Erdlöcher verkriecht, in welchen Holzkohlen geglüht werden und natürlich darin verbrennt.

Die persische Hornviper, V. persicus, trägt kegelförmige Hörner über den Augen, welche nicht aus einer Schuppe bestehen, sondern mit kleinen concaven Schuppen bekleidet sind und hat an den Seiten dunkle Flecken auf kiellosen Schuppen.

Fig. 168.



Aegyptische Hornviper.

5. Die südafrikanische Hornviper. V. caudalis.
Figur 169. 170.

Diese Art erreicht zwar nicht die Größe der ägyptischen Hornviper, nämlich höchstens nur 15 Zoll Länge, sie gilt aber für ebenso gefährlich als jene, da sie ruhig am Boden liegend leicht zufällig gereizt wird und in ihrem wüthenden Zorne sich festbeißt. Ihre rothgelbe Oberseite ziert sie mit allerlei braunen Zeichnungen und Flecken, die röthliche Unterseite mit Perlmutterglanz. Die Schuppen des kurzen Schwanzes sind stachelspitzig. Die Hörner über den Augen werden von je nur einer vergrößerten Schuppe gebildet. — Eine andere Art am Cap, V. lophophrys, hat statt der Hörner über jedem Auge ein Büschel schmaler schlanker Schuppen und auf dem gelblichbraunen Rücken vier Reihen dunkelbrauner Flecken, an der hellern Unterseite kleine Flecken.

Fig. 169.

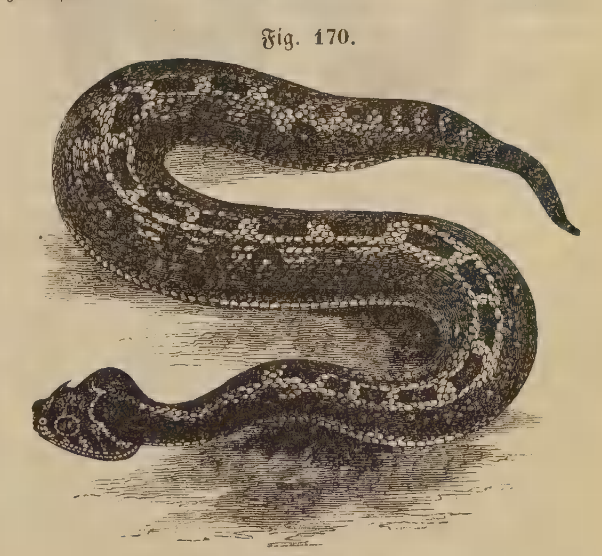


Kopf der südafrikanischen Hornviper.

6. Die Effahviper. V. echis.
Figur 171.

Von den ostindischen Inseln über das südliche Asien und fast ganz Nordafrika verbreitet, lebt eine kleine Viper, welche von allen vorigen durch einreihige Schwanzschilder sich unterscheidet. Uebrigens ist ihr Kopf mit kleinen stark gekielten Schuppen bekleidet, ihre Kinnfurche jederseits mit sechs großen glatten Schuppen besetzt und ihre

Fig. 170.



Südafrikanische Hornviper.

bräunlichgelbe Oberseite mit bald getrennten, bald verbundenen, veränderlichen Flecken gezeichnet. Effah ist ihr arabischer Name und kömmt als Ephah bereits im Alten Testament vor, wo es Luther ganz richtig mit Otter in der Bedeutung von Giftschlange übersetzt hat.

7. Die ungefleckte Viper. V. inornata.
Figur 172.

Die ungefleckte Viper vertritt mit einigen andern Arten die kleine unter dem Namen Echidna abgesonderte Gruppe, welche charakterisirt wird durch die hohe Lage der Nasenlöcher, sonst aber im Habitus und allen wesentlichen Merkmalen den ächten Vipern gleicht. Die Art heimatet am Schneegebirge Südafrikas, ist nur 14 Zoll lang, oben gelblichbraun, unten schmutziggelb, mit sehr stark gekielten Schuppen bekleidet. — Bekannter ist die vom Cap bis Senegambien verbreitete und nahe an vier Fuß Länge erreichende V. arietans, mit weiten, häutig umrandeten Nasenlöchern und ein oder zwei Querbinden

Fig. 171.



Effahviper.

Fig. 172.



Ungefleckte Viper.

Fig. 173.



Schwanzklapper der Klapperschlange.

zwischen den Augen. V. atropos in Südafrika kennzeichnet sich durch drei weiße Flecken am Oberkiefer und vier Reihen schwarzer, weiß umrandeter Flecken längs des Rückens, die indische V. elegans ebenfalls durch eigenthümliche Zeichnung.

3. Klapperschlange. Crotalus.

Nicht die Klapper am Schwanze, welche den Namen gab, ist der allgemeine, von den Vipern unterscheidende Charakter, sondern eine eigenthümliche tiefe Grube jederseits zwischen dem Auge und Nasenloch. Diese trichterförmige Grube führt in einen engen Kanal, der unter der Haut fortsetzt und in eine mit Schleimhaut ausgekleidete Höhle unter dem Auge mündet. Den Zweck dieses einfachen übrigens nervenreichen Apparates kennt man nicht, andere Schlangen haben denselben gar nicht. Die Klapper am Ende des Schwanzes fehlt mehren Arten, wenn man eben die Gattung Crotalus in dem weitern Sinne auffaßt. Dieselbe besteht (Fig. 173) aus harthornigen beweglich in einander steckenden Ringen, deren jeder, wie unsere untere Durchschnittsfigur zeigt, einen hohlen Kegel mit drei auswendig befindlichen Erhöhungen darstellt. Durch diese Erhöhungen wird der folgende Ring gehalten. Die Verbindung ist eine sehr lockere, daher das schwirrende Geräusch, wenn die Schlange sich bewegt. Man nimmt allgemein an, daß alljährlich die Klapper um einen Ring größer werde, allein man kann deshalb aus der Zahl der Ringe nicht auf das Alter der Schlange schließen, da die Ringe sich stark abreiben und dann der Endtheil der Klapper abfällt, daher denn auch sehr alte Klapperschlangen häufig eine kleinere Klapper als junge haben. Mehr als 15 bis 18 Ringe zählt man nicht leicht, obwohl ältere Abbildungen wahrscheinlich unnatürlich deren bis vierzig angeben. Jeder Ring ist die verdickte hornige Hautschicht, welche das Schwanzende überzieht und bei der Häutung nicht mit abgestreift wird. Das schwirrende Geräusch der Klapper ist auf zwanzig Schritte Entfernung wahrzunehmen und verräth dem Menschen die Nähe dieser größten aller Giftschlangen. Frömmelnde Bewunderer der Weisheit des Schöpfers erkennen darin eine vorsorgliche, den Menschen vor Gefahr warnende Einrichtung, aber sie sagen uns nicht, wodurch der Mensch gleich vorsorglich gegen andere nicht minder gefährliche, tückisch im Hinterhalt lauernde Giftschlangen geschützt ist. Die Klapperschlangen greifen sowenig wie die meisten andern Giftschlangen ungereizt den Menschen an und schlagen überdies ihr Standquartier gewöhnlich in dürren offnen Gegenden auf, wo der Mensch nichts zu holen hat und seinen Feind auch leichter bemerken kann als im Gebüsch und dichten Graswuchs. Die übrigen Merkmale der Klapperschlangen ändern je nach den Arten mehr oder minder ab und darauf begründet die neuere Systematik die Trennung in verschiedene Gattungen. Im Allgemeinen haben alle Arten einen gedrungenen kräftigen Bau, einen kurzen breiten eiförmigen oder stumpf dreieckigen Kopf, einen stark zusammengedrückten, kielrückigen Leib und dicke gekielte Schuppen, im Oberkiefer nur die gefurchten hohlen Giftzähne, keine derben Zähne dahinter.

1. Die nordamerikanische Klapperschlange. Cr. durissus. Figur 174.

Die gemeine nordamerikanische Klapperschlange ist über das ganze warme Nordamerika verbreitet und bei

Fig. 174.



Nordamerikanische Klapperschlange.

ihrer großen Fruchtbarkeit in unbewohnten Gegenden auch sehr häufig. Sie soll die riesige Länge von acht Fuß erreichen, ist meist aber nur vier bis fünf Fuß lang und trägt sich gewöhnlich erdgrau mit braunen oder schwärzlichen Querflecken auf der Oberseite, am Schwanze oft ganz schwarz, an der Unterseite gelblich mit schwarzen Punkten oder Flecken. Die veränderliche Färbung und Zeichnung unterscheidet sie jedoch nicht sicher von ihren nächsten Verwandten, das geschieht erst durch die Bekleidung des Kopfes, welche bis zur stumpfen Schnauzenspitze aus gekielten Schuppen besteht, an der Schnauzenspitze selbst aus einem Paar Schilder und längs der Oberlippe aus zwei Reihen breiter Schilder. Bauchschilder zählt man 160 bis 180, Schwanzschilder 26 oder weniger. Ueber das Naturell und die Lebensweise dieser Klapperschlange gehen wie über andere große Schlangen die lächerlichsten Mären um, bald soll das Weibchen in Gefahr seine Jungen in den Mund nehmen, bald die Schlange Eichhörnchen von Ast zu Ast verfolgen, Thiere und Menschen durch ihre Furchtbarkeit zauberhaft bannen, über breite Flüsse schwimmen u. dgl. Nach zuverlässigen und vorurtheilsfreien Beobachtern ist aber die Klapperschlange ein träges Thier, das ruhig daliegt und große Thiere und den Menschen ohne Herausforderung niemals angreift, angegriffen bisweilen sogar langsam fortkriechend ausweicht oder aber in eine Spirale sich zusammenrollt und den Kopf furchtbar drohend erhebt, und dann schnell schießend ihre gewaltigen Giftzähne dem Gegner einhauet. In solcher Wuth verbreitet sie einen ungemein widerlichen Geruch, der von einer salbenartigen Feuchtigkeit aus Drüsen in der Umgebung des Afters ausgeht. Auf eine Verfolgung ihres Gegners läßt sie sich niemals ein und wird daher leicht mit tüchtigen Steinwürfen oder zehn Fuß langen Stangen erlegt. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in Hasen, Eichhörnchen, Ratten, Mäusen und andern kleinen Thieren, die sich ihr unvorsichtig nahen. Sie versetzt denselben einen Biß und wartet dann ruhig den schnell erfolgenden Tod ab. Frösche und Kröten fürchtet sie. Die Wirkung ihres Giftes ist ins Ungeheuerliche übertrieben, nur kleinen Thieren ist dasselbe sofort tödtlich, bei dem Menschen wirkt es langsam, so daß sichere Hülfe möglich ist und darum wird die Klapperschlange selbst in bewohnten Orten nicht furchtbar, zumal man hier ihre Lagerplätze ziemlich sicher kennt und ihr aus dem Wege gehen kann. Die halbwilden Jäger in den Pelzgegenden schneiden die Wunde sogleich mit dem Jagdmesser tief aus und brennen sie dann mit aufgeschüttetem Pulver aus. In winterlichen Gegenden sucht die Klapperschlange oft zu mehren ein Erdloch auf und ruht bis ins Frühjahr, ohne fest zu schlafen. In Gefangenschaft erträgt sie den Hunger Monate und selbst Jahre lang. Ihr Fleisch wird als sehr schmackhaft gegessen.

2. Die südamerikanische Klapperschlange. Cr. horridus.

Die südamerikanische Klapperschlange, über Brasilien, Guiana und das südliche Mexiko verbreitet, ist der vorigen ungemein ähnlich und wird auch häufig mit ihr verwechselt. Das untrüglichste Kennzeichen bilden drei Paare Schilder auf der Oberseite der Schnauze. Die Fleckenzeichnung auf der gelblichbraunen Oberseite ändert mehrfach ab, meist eine Reihe dunkler weißgelblich eingefaßter Rautenflecken auf dem Rücken mit gelblichweißem Bauche und schwärzlicher Schwanzspitze. Die Giftzähne erreichen bei alten Exemplaren nahezu einen Zoll Länge. Zum Aufenthalt wählt diese Art vorzüglich höhere trockene und steinige Gegenden und rauhe Triften mit Dorngestrüpp. Dort wird sie dem weidenden Vieh sehr gefährlich, beißt aber in ihrer trägen Ruhe nur den, der sich ihr unvorsichtig nähert. Die Brasilianer nennen sie Cobra Cascavela, die Botokuden Hantchita.

Eine dritte im Süden der Vereinten Staaten häufige Art, Cr. miliarius, hat vier Schilderpaare und ein Mittelschild auf dem Kopfe und kleine Flecken am Leibe. Die Arten ohne Klapper werden generisch von Crotalus getrennt und verdienen deren folgende nähere Beachtung.

4. Lanzenviper. Trigonocephalus.

In dieser Gattung vereinigen viele Systematiker alle Giftschlangen mit Grube zwischen Auge und Nasenloch und mit drehrundem Kegelschwanz ohne Klapper. Ihr Kopf ist herzförmig oder dreiseitig, bald gestreckt bald sehr kurz, mit stumpf abgerundeter oder kegelförmiger Schnauze, auf der Oberseite häufig mit großen Schildern bekleidet. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich an der Schnauze in je einem Schilde. Die starken und langen Giftzähne, die großen Giftdrüsen, die gewaltige Muskelkraft, das boshafte tückische Naturell und der Aufenthalt an buschigen versteckten Orten machen die Lanzenvipern zu den gefährlichsten und mit Recht gefürchtetsten Giftschlangen.

1. Die Schararakka. Tr. atrox.

Eine der gemeinsten Giftschlangen Brasiliens, zwar träg und langsam, aber furchtbar im Angriffe. Sie erreicht bis sechs Fuß Länge, meist jedoch nur vier Fuß, und ist graubraun mit abwechselnden dunkleren heller eingefaßten Querflecken, welche am weißlichen Bauche breit, am Rücken schmal sind. Bei alten Exemplaren verwischen sich die Flecken und die Färbung erscheint röthlichgrau, den ganzen Oberkopf bekleiden kleine Schuppen, nur vorn auf der Schnauze liegen zwei größere; sieben Oberlippen-, acht Unterlippenschilder,

24 Längsreihen gekielter zugespitzter Schuppen am Rumpfe, über 200 Bauchschilder, 59 Paar Schwanzschilder. Die Schararakka bewohnt sowohl trockene, den glühendsten Strahlen der Sonne ausgesetzte Gebüsche wie die hohen feuchten dunkeln Urwälder, liegt regungslos da, bis sie Gelegenheit zum Angriff findet und ihre furchtbaren Giftzähne einem unglücklichen Schlachtopfer oder einem Gegner einhauen kann. Indeß streckt ein sicherer Schlag oder ein wohlgezielter Schuß sie sofort zu Boden.

2. Die antillische Lanzenviper. Tr. lanceolatus.

Die gelbe Schlange der Colonisten auf St. Lucia und Martinique erreicht bis sieben Fuß Länge und ist grünlichgelb, oben fein punktirt und braun marmorirt, oft sehr dunkelfleckig und mit breitem braunen, weiß eingefaßten Streif zwischen Auge und Mundwinkel. Sie bewohnt alle Plätze jener beiden Inseln, morastige sowohl als ganz trockene, cultivirte wie waldige und öde, ebene und gebirgige, versteckt sich in Erdlöcher, besucht einzeln liegende Häuser, klettert auf Bäume, kurz sie ist eine wahre Landplage und zwar gegen die mit den Colonisten eingewanderten Ratten, welche in ungeheurer Menge etwa im Verhältniß von 10000 auf ein einheimisches Thier sich vermehrt haben und die Lieblingsnahrung der Schlange ausmachen. Sie frißt jedoch auch andere Säugethiere und Vögel. Sie schießt auf Jeden, der sich ihr naht, zornsprühend los, indem sie ihren Leib in vier Kreise über einander rollt und den Kopf mit weit aufgerissenem Rachen erhebt und dann sich ausschnellt. Bei ihrer bedeutenden Größe und Stärke beißt sie den Menschen gewöhnlich oben an der Brust an und es sollen auch, da sie besonders viel in den Zuckerpflanzungen vorkömmt, alljährlich mehre Negersklaven durch ihre Angriffe fallen.

In Brasilien kömmt eine zweistreifige Art, Tr. bilineatus, vor, deren Körper stark comprimirt ist und in einen sehr dünnen Schwanz ausläuft, oben grün ist und längs der Seiten zwei citronengelbe Längsstreifen hat. Auf Java und dem indischen Festlande lebt eine einförmig grüne, Tr. viridis, mit großen gekörnten Scheitelschuppen und besonders breiten Rückenschuppen. Eine zweite ostindische Art, Tr. puniceus, ist kenntlich an den Höckern am obern Augenrande und großem Vorderaugenschilde; grau mit braunen Rückenflecken, schwarzen Flecken längs der Seiten und goldgelber Iris. Die auf Sumatra vorkommende Art, Tr. Wagleri, ist schön schwarz und hellgelb geringelt, ihr ganzer Kopf mit kleinen Schuppen bekleidet. Eine andre Art, Tr. rhodostoma, auf Java hat glatte Schuppen und große Kopfschilder und weiße und braune Zickzackstreifen auf dem Rücken. In Nordamerika verdienen noch Tr. contortrix, Tr. piscivorus Beachtung, in Südamerika Tr. rhombeata, diese mit einer Längsreihe großer schwarzbrauner Rautenflecke mit je zwei weißen Fleckchen auf dem Rücken und wegen ihrer Giftigkeit sehr gefürchtet.

Dritte Familie.

Seeschlangen. Hydrini.

Bei dem Namen Seeschlange denkt Jeder unwillkürlich an jene ungeheuerlichen Ungethüme, welche die lebhafte Phantasie ungebildeter Seefahrer bald hier bald dort im Weltmeere erblickt und deren Schilderung dann durch alle amerikanischen und europäischen Zeitungen schwimmt. Bisher war sie immer so riesig groß und furchtbar, daß an einen Kampf mit ihr, an ihren Fang gar nicht gedacht werden konnte, aber ganz neuerlichst meldet eine Zeitung von den Bermudasinseln, daß sie daselbst gestrandet, erlegt und ihr Kopf und andere Körpertheile demnächst zoologisch genau untersucht werden würden. Was nun auch das Resultat dieser Untersuchung sein möge, diese gestrandete Seeschlange und alle erfabelten ihres Gleichen haben mit den Seeschlangen der Zoologen nichts weiter gemein als den Aufenthalt im Meer. Unsere freilich auch erst in der neuesten Zeit sorgfältig untersuchten Seeschlangen leben ausschließlich in tropischen Meeren und zwar als so strenge Wasserbewohner, daß sie freiwillig gar nicht an das Land kommen und gewaltsam aufs Trockne gebracht schnell sterben. Der größern Mehrzahl nach gehören sie den indischen und südasiatischen Gewässern an, nur wenige leben auch in der Nähe Südamerikas. Ihre Größe hat gar nichts Ungeheuerliches, denn sie erreichen meist nur zwei bis drei Fuß, einzelne bis fünf Fuß Länge, auch ihre Körpergestalt bietet nichts Absonderliches und Auffälliges, denn sie ist aalförmig. Im Einzelnen betrachtet ist der Kopf klein, wenig oder gar nicht vom Rumpfe abgesetzt, der Rumpf unmittelbar hinter dem Kopfe walzig, dann aber nach hinten mehr und mehr zusammengedrückt und im Schwanze endlich völlig comprimirt mit oberer und unterer Kante und an der Spitze mit einer großen dreieckigen Schuppe. Die kleinen Augen haben eine runde Pupille und die Nasenlöcher öffnen sich ganz nach oben in großen Nasenschildern. Die Oberseite des Kopfes bekleiden Schilder, niemals Schuppen, und zwar ein Schnauzenschild, zwei Nasen-, zwei Vorderstirn-, ein Hauptstirnschild, zwei Scheitel- und die Augenschilder, am Unterkiefer vorn ein Kinnschild und zwei Paar Rinnenschilder. Die Schuppen sind verschieden je nach den Gattungen, die Bauchschilder klein oder ebenfalls durch Schuppen ersetzt. Alle Seeschlangen haben vorn im Oberkiefer wahre Giftzähne und hinter diesen noch eine Anzahl kleinerer, zwar ebenfalls gefurchter aber doch solider Zähne; der Unterkiefer ist in seiner ganzen Länge mit soliden Fangzähnen bewaffnet. Die Giftigkeit der Seeschlangen ist hiernach außer Zweifel, obwohl Beispiele genug vorliegen, daß Matrosen lebende Exemplare durch die Hände zogen, ohne gebissen zu werden, freilich auch Beispiele von tödtlichen Bissen. Die Größe des Thieres, Jahreszeit, Alter, Oertlichkeit der Wunde und andere Umstände äußern hier wie bei andern Giftschlangen ihren Einfluß auf die Folgen des Bisses. Von Charakter sind die Seeschlangen träg, phlegmatisch, minder reizbar als die meisten Landschlangen. Sie treiben oft in Gesellschaft vereint schlafend im Wasser umher und werden nicht einmal durch das Geräusch eines segelnden Schiffes aufgeschreckt. Ihre Nahrung besteht in Fischen und sie selbst werden von großen Haifischen energisch verfolgt. Die Weibchen gebären lebendige Junge. In anatomischer Hinsicht zeigen sie die größte Aehnlichkeit mit den andern Giftschlangen; schwache Schädelknochen, kleine Giftdrüsen, kleine Dornfortsätze auf den Rumpfwirbeln, aber

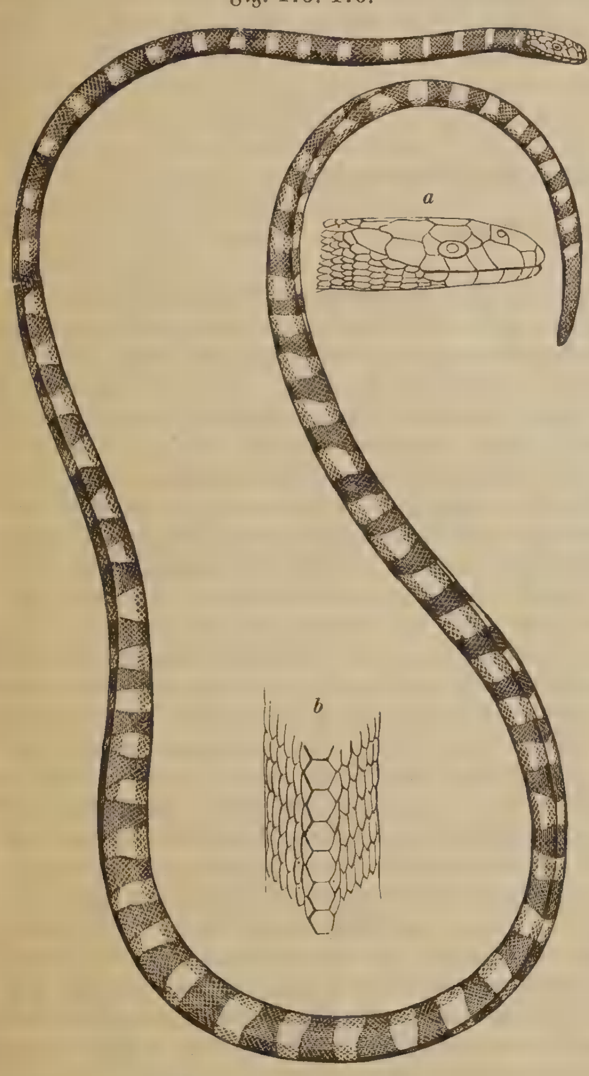
sehr große auf den Schwanzwirbeln, die einfache Lunge ein bis in die Aftergegend reichender zelliger Schlauch.

1. Plattschwanz. Platurus.

Figur 175. 176.

Diese Gattung ist nur in einer einzigen Art des indischen und chinesischen Meeres bekannt, die ihren oben bläulichgrünen, unten gelben Leib schwarz ringelt und vor den Augen eine hufeisenförmige Binde hat. Hinter den Giftzähnen folgt jederseits nur ein sehr schwacher derber Zahn. Der Körper ist fast walzenförmig mit

Fig. 175. 176.



Plattschwanz. a Kopf, b Schwanz.

dachförmiger Rückenfläche, mit großen, glatten, rautenförmigen Schindelschuppen bekleidet und ziemlich breiten Bauchschildern. Die Nasenlöcher öffnen sich seitlich nahe am untern Rande der Nasenschilder, welche durch Zwischennasenschilder von einander getrennt sind.

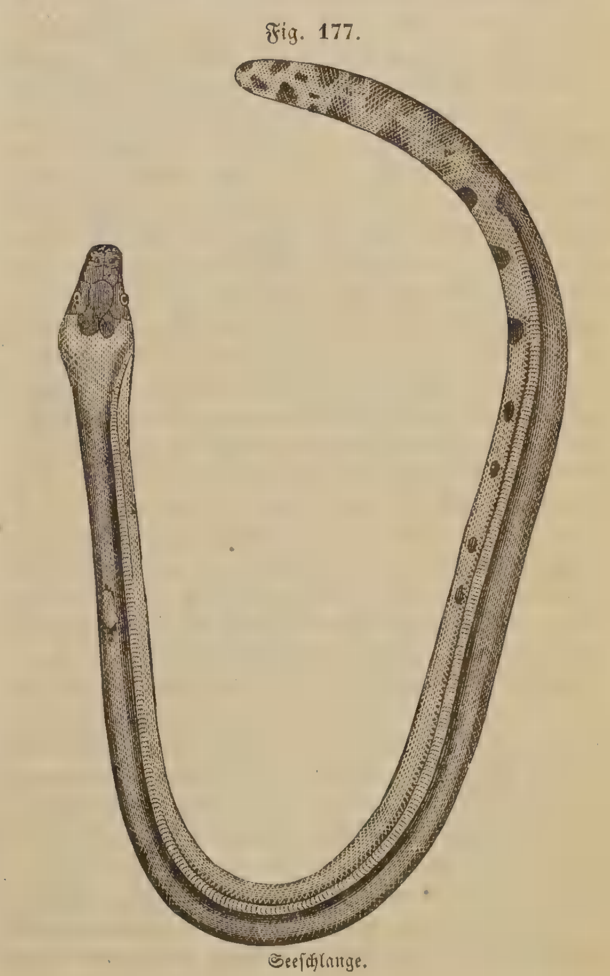
Man hat mit dieser Art häufig eine andere derselben Meere verwechselt, nämlich Aipysurus laevis, die jedoch generisch verschieden ist, da ihr die Zwischennasenschilder fehlen, die Nasenlöcher nach oben gerichtet sind und hinter den Giftzähnen mehre feine Hakenzähne folgen. Sie hat braune unregelmäßige Querbinden und einzelne gelbe schwarzgesäumte Schuppen.

2. Wasserschlange. Hydrophis.

Die artenreiche Gattung der Wasserschlangen ändert in ihrer äußern Erscheinung mannichfach ab, indem ihr stets zusammengedrückter Körper bald schlank, bald robust ist und die allermeist sechseckigen Schuppen bisweilen am Rücken in rautenförmige übergehen, bald mit Höckern oder Kielen bald mit Längsvertiefungen versehen sind, die Bauchschilder ebenso skulptirt sind oder ganz fehlen. Immer aber zieht sich der Mundwinkel aufwärts, der Lippenrand nach innen, die Nasenlöcher liegen oben im äußern hintern Winkel der Nasenschilder und hinter den Giftzähnen folgen mehre kleine derbe Zähne.

Die gestreifte Wasserschlange, H. striata, im indischen und chinesischen Meere, ist schlank gebaut, mit sechsseitigen und rautenförmigen Schuppen und einer Reihe Bauchschilder, sieben derben Zähnen hinter dem Giftzahne, oben gelblichgrün, unten gelblichweiß mit vielen schwarzen Querbinden. Die schwarzringlige Art, H. nigrocincta, im Golf von Bengalen, ist ebenfalls oben lebhaft gelbgrün, unten gelblichweiß und mit tiefschwarzen Querbinden versehen, aber ihre großen Schuppen tragen Höcker. Die schieferfarbene Wasserschlange, H. schistosa, im indischen Meere, hat auf ihrem schiefergrauen Rücken dunkle Rhombenflecken, welche bisweilen

Fig. 177.



Seeschlange.

zu vollständigen Ringen an dem weißen Bauche zusammenschließen; kleine sechsseitige Kielschuppen und vier derbe Zähne hinter dem Giftzahne. Die kleinköpfige, H. microcephala, an Javas Küsten, trägt sich oben bläulichgrau, unten weiß mit Querflecken und Ringen, hat sechs derbe Zähne hinter dem Giftzahn und Höckerschuppen.

3. Seeschlange. Pelamis.

Figur 177.

Die Seeschlangen unterscheiden sich nur geringfügig von den Wasserschlangen, nämlich durch stets sechsseitige, hinten deutlich gekantete Schuppen, welche am Rücken in rechteckige übergehen. Die gemeinste und von allen die bekannteste Art ist die von uns abgebildete zweifarbige, P. bicolor, die zugleich den größten Verbreitungsbezirk hat, im indischen Meere, um die Molucken, bei Port Jackson und an der mexikanischen Küste vorkömmt. Alle Reisenden in jenen Gegenden beobachteten sie und schildern ihre Lebensweise. Sie erreicht bis drei Fuß Länge und trägt sich oben schwarzbraun und unten durch eine scharfe Linie begränzt hellbraun, okergelb oder weiß. Beide Farben bändern oder flecken den Schwanz. Die kleinen Schuppen ordnen sich in mehr als 45 Längsreihen, sind auf dem Rücken viereckig, an den Seiten sechseckig und hier und am Bauche mit Längshöckern versehen. Hinter dem kleinen Giftzahn stehen acht derbe Zähne. — Eine zweite Art trägt größere Schuppen, nur fünf derbe Zähne hinter dem Giftzahne und ist oben gelblichgrün, unten gelblichweiß, oben mit 40 bis 50 hell olivengrünen Rautenflecken.

II. Nackte Amphibien. Amphibia nuda.

Vierte und einzige Ordnung.

Während alle bisher betrachteten Amphibien, also die Schildkröten, Saurier und Schlangen eine trockene, derbe, allermeist hornige Körperbedeckung haben, bekleiden sich die Frösche, Kröten und Molche ohne Ausnahme mit weicher, feuchter und schlüpfriger Haut. Die Bezeichnung nackte Amphibien bezieht sich also auf den Gegensatz der beschuppten und gepanzerten. Die nackte Körperhaut ist indeß nur ein einzelnes äußeres Merkmal, das für sich allein betrachtet keineswegs schon berechtigen würde, die mit ihm bezeichneten Familien insgesammt als große einheitliche Hauptgruppe den übrigen Ordnungen der Klasse gegenüber zu stellen, die ganze Organisation der nackten Amphibien steht vielmehr auf einer unverkennbar tiefern Stufe als die der beschuppten und die Kluft zwischen beiden ist nicht einmal durch Uebergänge vermittelt, ist auch so groß, daß einzelne Zoologen die nackten Amphibien gar als selbständige Thierklassen von den beschuppten absondern. Sie nähern sich in eben dem Grade den Fischen als die beschuppten den Vögeln und Säugethieren. Die allgemeine Körpergestalt erscheint bei den ungeschwänzten Mitgliedern sehr kurz und gedrungen, an die Schildkröten erinnernd, bei den übrigen Mitgliedern gestreckt echsenartig oder aber wurm- und schlangenförmig. Die Form des Kopfes ändert ab, indem sie bald halbkreisrund und auch wohl breiter als lang, bald gestreckter, kegelförmig oder pyramidal ist, immer aber deprimirt, stumpfschnäuzig, und niemals durch einen eigentlichen Hals vom Rumpfe geschieden. Auch der Rumpf hat entweder eine walzige, oder seitlich zusammengedrückte oder aber von oben niedergedrückte Gestalt, endet hinten plötzlich und ganz stumpf oder läuft in einen längern oder kürzern Schwanz aus. Allermeist dient der Schwanz als Ruderorgan und darum besitzen ihn auch die ungeschwänzten Mitglieder in der Jugend, welche sie als strenge, ganz fischartige Wasserbewohner verleben. Die Entwicklung der Gliedmaßen bietet größere Verschiedenheiten als in allen vorigen Ordnungen: bei den Fröschen sehr groß und muskelstark, die hintern sogar über körperlang, bei den Kröten schon etwas kürzer, ebenfalls noch ungleich, bei den echsenartigen Molchen kurz, weit auseinander gerückt und nur zu langsamem, schleppendem Gange befähigend, endlich bei den schleichenartigen Wühlen stummelhaft, verkümmernd und gar völlig fehlend; wenn ausgebildet, haben sie gewöhnlich fünfzehige Füße, aber auffallend abweichend von den beschuppten Amphibien erscheinen die Zehen mit Ausnahme des Krallenfrosches stets nagellos, ohne Krallen. Außerdem wäre nun noch hinsichtlich des äußern Baues zu beachten, daß die Nasenlöcher vorn an der Schnauzenspitze sich öffnen und oft verschließbar sind; die Augen bald groß, dick, vorgequollen und mit beweglichen Lidern versehen, bald kleiner, mäßig, oder aber ganz kümmerlich und unsichtbar sind; das Trommelfell gleich hinter dem Kopfe sichtbar ist oder vom Gehörorgan äußerlich gar nichts zu sehen ist; die Afteröffnung als Längsspalt erscheint. So bieten in ihrer äußern Erscheinung die nackten Amphibien der Eigenthümlichkeiten genug, um sie sicher von den beschuppten zu unterscheiden, und es ist Blindheit und Unwissenheit zugleich und zwar sehr grobe, wenn der zoologisch Ungebildete die Wassermolche für Eidechsen hält, also nichts weiter an ihnen erkennt als den gestreckten Leib mit langem Schwanze und vier kurze Beine, und nicht einmal die nackte, weiche schlüpfrige Körperhaut beachtet, die doch von dem glänzenden Schuppenkleide unsrer heimischen Echsen gar auffällig verschieden ist.

So auffällig auch die allgemeine Körpergestalt vieler nackter Amphibien insbesondere mit jener der Echsen und Schlangen übereinstimmt: so erhebliche und durchgreifende Eigenthümlichkeiten auch in der innern Organisation unterstützen die erwähnten äußern Unterschiede. Im Knochengerüst zeichnet sich zunächst der Schädel aus durch die Dünne seiner Knochenstücke, die geringere Anzahl derselben, die ungemeine Kleinheit des hirntragenden Theiles im Verhältniß zu den übrigen, und ganz besonders durch zwei Gelenkköpfe, mittelst welcher er sich auf der Wirbelsäule bewegt, während doch alle beschuppten Amphibien

wie auch die Vögel nur einen Gelenkkopf am Hinterhaupt haben. Wer den Schädelbau im Einzelnen mit dem der eben erwähnten Thiere vergleicht, wird überrascht durch die Zusammensetzung des Hinterhaupts aus nur zwei seitlichen Stücken bei gänzlicher Abwesenheit eines obern Hinterhauptsstückes und der Schädelbasis, durch die Bildung der ganzen Schädelunterseite von nur einem großen Knochenstück, die häufig mangelnden Jochbögen, die unbeweglichen Oberkiefer, die kleinen einfachen und festsitzenden Gaumenknochen u. s. w. Die Wirbelsäule gliedert sich deutlich nur in Rumpf- und Schwanzgegend. Der erste Halswirbel oder Atlas hat vorn zwei Gruben für die Gelenkköpfe des Schädels und keine Querfortsätze, die ihm folgenden Rumpfwirbel zeichnen sich insgesammt durch lange Querfortsätze aus, an welchen blos rudimentäre oder gar keine Rippen angehängt sind, und durch niedrige kleine Dornfortsätze. Nur ein Wirbel mit großen Querfortsätzen trägt als Kreuzbein den Beckengürtel, wenn solcher überhaupt vorhanden. Der Schwanz besteht bei den ungeschwänzten Mitgliedern aus einem langen stielförmigen Knochen, bei den geschwänzten aus einer veränderlichen Anzahl wirklicher Wirbel. Trotz der Abwesenheit oder Verkümmerung der Rippen besitzen die nackten Amphibien doch ein freilich oft nur knorpliges Brustbein. Die Knochen der Gliedmaßen sind normal vorhanden oder verkümmert bei den fußlosen Gattungen. Je nach der Lebensweise und der vorherrschenden Bewegungsart, welche springend, kriechend, schwimmend, schleichend und wühlend ist, ändert die Muskulatur sehr auffällig ab. — Das Nervensystem gewährt zumal im Bau des Gehirnes mehrfache Unterschiede von dem der beschuppten Amphibien. Die Nasenhöhlen öffnen sich gleich vorn im Rachen. Die Augen werden, wenn sie sehr klein oder verkümmert sind, von der Körperhaut überzogen; sind sie größer: so sind mit Ausnahme einer Kröte auch bewegliche Lider vorhanden. Während der Bau des Augapfels keine erheblichen allgemeinen Eigenthümlichkeiten bietet, zeichnet sich das Gehörorgan durch unvollkommene Bildung von dem der beschuppten Amphibien aus. Die Zunge fehlt einigen Gattungen gänzlich, bei andern ist sie klein und am Boden der Mundhöhle angewachsen, bei den Fröschen dagegen ist sie hinten ganz frei, so daß sie umgeschlagen werden kann. Die Bewaffnung der Kiefer- und Gaumenknochen, wenn überhaupt vorhanden, besteht allermeist aus feinen spitzen Zähnchen in großer Zahl, von übereinstimmender Form und festgewachsen. Die lange Speiseröhre erweitert sich zum länglichen Magen, beide mit innern Längsfalten und ziemlich dickwandig, der Darm ist von veränderlicher Länge, deutlich oder gar nicht in Mittel- und Afterdarm geschieden. Die drüsigen Organe in der Rumpfhöhle ändern in Größe und Form ab. Charakteristischer als diese erscheint der Bau des Herzens, welches stets zwei Vorkammern und nur eine Herzkammer besitzt. Die rechte Vorkammer sammelt das aus dem Körper zurückkehrende Blut, die linke das aus den Lungen kommende, beides mischt sich in der Herzkammer. Obwohl unter den nackten Amphibien bekanntlich die Frösche eine sehr laute Stimme haben, ist doch bei allen Kehlkopf und Luftröhre unvollkommener entwickelt als bei den völlig stummen beschuppten Amphibien. Ein Längsspalt hinter der Zungenwurzel oder weiter hinten im Schlunde führt nämlich in eine großentheils häutige Höhle oder Blase, welche bald sehr gestreckt, bald vorwiegend in der Quere ausgedehnt ist. Ihre Wandung enthält einige Knorpelstückchen, ohne daß man eigentliche Luftröhrenringe oder wirkliche Kehlkopfsknorpel unterscheiden könnte. Diese Höhle führt unmittelbar in die Lungen über, welche von gleicher oder sehr verschiedener Größe blos einfache glattwandige Hohlsäcke darstellen oder innen zellenartige Vorsprünge besitzen. In der Jugend athmen übrigens alle nackten Amphibien durch äußere Kiemen und bei wenigen Gattungen bleiben solche quastenförmige Kiemen zeitlebens. Die Nieren ändern in der Form ab und die Harnblase ist allgemein vorhanden.

Die nackten Amphibien bleiben in der Größe weit, sehr weit hinter den beschuppten zurück, sind also durchweg kleine und sehr kleine Thiere, welche auch in Färbung und Zeichnung kein Aufsehen erregen. Alle verbringen ihre Jugendzeit im Wasser und verlassen das Ei, noch bevor sie ihre vollkommene Ausbildung erlangt haben. Sie werden als Larven geboren, also in einer von den alten abweichenden Gestalt und mit Hülfsorganen, welche sie in diesem unvollkommenen Zustande nothwendig haben. In Folge wiederholter Häutung erlangen sie allmälig ihre vollkommene Entwicklung. Man nennt diesen eigenthümlichen Bildungsgang, dem wir hier zum ersten Male in der Thierreihe begegnen, Metamorphose. Einem jeden meiner Leser sind die kleinen, fischförmigen Kaulquappen bekannt, welche in den frühen Sommermonaten in allen Teichen und Pfützen sich munter umhertummeln, sie verwandeln ihre vollkommene Fischgestalt allmälig in die ganz abweichende Froschgestalt und sind dann erst befähigt das Wasser zu verlassen und auf dem Lande zu leben. Viele nackte Amphibien verbringen ihre ganze Lebenszeit im Wasser und auch von jenen, welche im reifen Lebensalter zum Landleben organisirt sind, gehen die meisten zeitweilig ins Wasser und führen also ein wahrhaft amphibiotisches Leben wie eben die Frösche. Auf dem Lande wählen sie überdies allermeist feuchte, schattige und dunkle unheimliche Orte, wo sie in stillster Zurückgezogenheit ihr höchst gleichgültiges Leben verbringen können. Gewürm und Insektengeschmeiß zum Unterhalt finden sie überall und viel bedürfen sie überhaupt nicht. Jahrelang fristen sie ohne die geringste Nahrung zu sich zu nehmen ihr Leben. In gemäßigten und kalten Gegenden verbergen sie sich insgesammt mit Eintritt der rauhen Jahreszeit in Erdlöcher oder Schlamm und versinken in todesähnliche Starrheit, bis die Frühlingssonne den Boden durchwärmt und ihnen neues Leben einhaucht. Viele leben gesellig und schaarenweise beisammen, doch nicht in Zuneigung und Anhänglichkeit, sondern weil die Vorzüge des Wohnortes sie aneinander fesseln. Im Frühjahr begatten sie sich und die Weibchen legen ihre weichhäutigen Eier in Schnüren oder großen schleimigen Klumpen ins Wasser und kümmern sich um deren Entwicklung und die ausschlüpfende Brut gar nicht. Der menschlichen Oeconomie sind sie insgesammt gleichgültig, weder nützen

sie irgend erheblich durch Vertilgung lästigen Geschmeißes und durch die Genießbarkeit der Froschkeulen, noch schaden sie merklich durch irgend feindselige Gelüste. Aberglauben und Unwissenheit hat freilich auch diese überaus harmlosen und friedlichen Thiere mit Haß und Verachtung überhäuft, die Kröten für giftig und für böse Unholde erklärt, die man ausrotten müsse. Man lasse sie doch ruhig gewähren, sie schaden uns in keiner Weise und ihrer übermäßigen Vermehrung arbeiten schon zahlreiche Raubthiere entgegen, welche sich an ihrem Fleisch delectiren.

Nackte Amphibien gab es schon sehr frühzeitig auf der Erdoberfläche, doch nicht solche mit der Organisation der heutigen, sondern als schuppenlose Saurier. Die typischen Nacktamphibien, Frösche, Kröten und Molche erschienen nicht vor Eintritt der tertiären Periode, also erst gleichzeitig mit dem Auftreten der ersten Schlangen und dem massenhaften der Säugethiere. Wenn auch einige dieser vorweltlichen Gestalten generisch von den jetzt lebenden abweichen: so stimmen sie doch insgesammt mit den wesentlichen allgemeinen Organisationsverhältnissen der heutigen Schöpfung überein.

Die natürliche Gruppirung der nackten Amphibien ergibt sich bei der großen Verschiedenheit schon im äußern Bau sehr leicht. Allgemein werden drei Hauptgruppen unterschieden, nämlich froschartige oder ungeschwänzte Batrachier mit kurzem breitem Körper, vier Gliedmaßen und ohne Schwanz, Molche oder geschwänzte Batrachier mit sehr gestrecktem Körper, langem Schwanze und vier oder nur zwei Gliedmaßen, und Fischwühle oder Schleichenlurche mit wurmförmigem fußlosem Körper und ohne Schwanz.

I. Ungeschwänzte Batrachier. Batrachia anura.

Frösche und Kröten, also ganz allgemein bekannte Amphibiengestalten bilden die Familie der ungeschwänzten Batrachier. Alle haben denselben kurzen, gedrungenen breiten Körper mit kurzem, sehr breitem und flachem Kopfe ohne deutlichen Hals und ohne Schwanz, alle haben zwei Paare Gliedmaßen, von welchen die hintern in allen Gliedern länger und stärker sind als die vordern, alle sind mit glatter oder körnigrauher, stets dünner und feuchter Haut bekleidet. Am platten Kopfe fällt noch charakteristisch auf die ungeheuer weite Mundspalte und die oft zahnlosen Unterkiefer, die beweglichen Ränder der vorn und oben gelegenen Nasenlöcher, die seitlichen Augen mit größerm untern Lide, und das gleich hinter dem Mundwinkel gelegene freie Trommelfell. Die bisweilen völlig fehlende Zunge ist fleischig und klebrig und kann zum Fange der Insekten vorgeschleudert werden. Die Haut hängt nur an wenigen Stellen fest an den unterliegenden Theilen an, im Uebrigen liegt sie ganz locker auf dem Körper auf und ist stets dünn, häutet sich aber dennoch, indem sie eine äußerst zarte Schicht abstößt, so zart, daß dieselbe auf Papier ausgebreitet einer bloßen Zeichnung gleicht. Eben dieser Zartheit wegen findet man die abgestreifte Haut im Freien nicht, die Frösche verzehren sie sogleich. Bei diesen ist ihre Oberfläche glatt, bei den Kröten dagegen warzig und körnigrauh von besondern Drüsen, welche reichlichen Schleim auf der Körperoberfläche absondern. Wie die Vorderbeine stets und oft sehr bedeutend kürzer sind als die hintern, so auch die Füße, ihnen, den vordern nämlich fehlt überdies ein ausgebildeter Daumen. Alle anurische Batrachier verlassen das Ei als Kaulquappen, also in vollkommener Fischgestalt, ohne Spur von Gliedmaßen, sehr dickköpfig und mit völlig comprimirtem Ruderschwanze, der zusammenschrumpft und vertrocknend abfällt, sobald die Gliedmaßen ausgebildet sind.

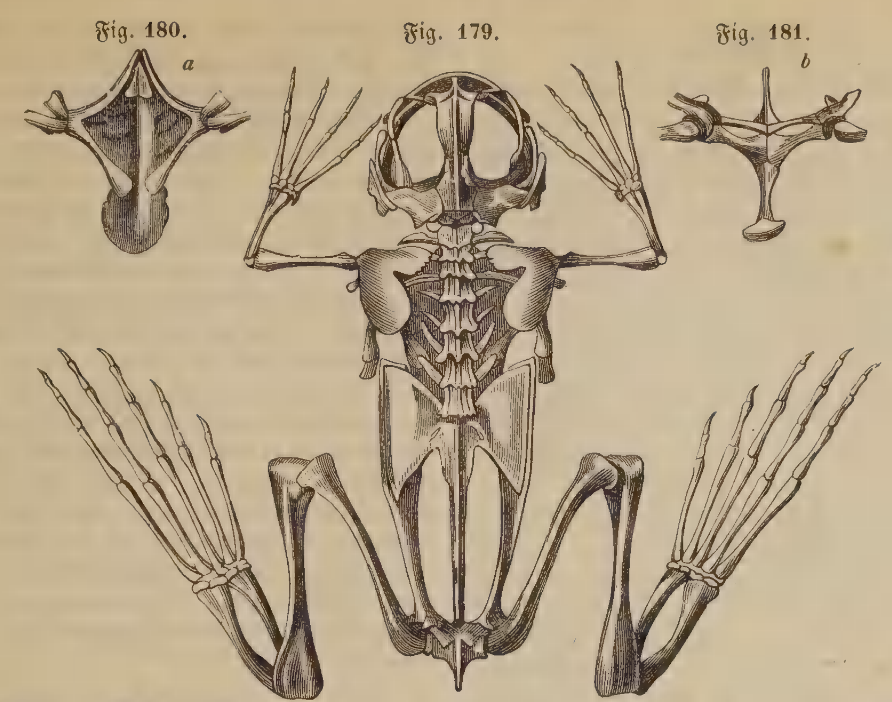
Das Knochengerüst (Fig. 178. 179) verdient wegen der vielen besondern Eigenthümlichkeiten eine recht aufmerksame und eingehende Vergleichung mit andern Skeleten. Man sehe nur den merkwürdig kleinen Hirnkasten und den breit bogenförmig angelegten Kieferapparat, durch welchen der Kopf seine Größe und Gestalt erhält. Der Quadratknochen zur Gelenkung des Unterkiefers ist mit dem verlängerten Zitzentheil des Schläfenbeines unbeweglich verbunden, auch die Gaumenbeine, Ober- und Zwischenkiefer unbeweglich und die dünnen stets zahnlosen Unterkieferäste vorn zwar nicht wie bei den Schildkröten innig verschmolzen, doch auch nicht locker und dehnbar verbunden wie bei den Schlangen. Die Halsgegend besteht nur aus einem, fast fortsatzlosen Wirbel, dem sogenannten Atlas, daher äußerlich der Kopf unmittelbar auf dem Rumpfe aufsitzt. Die ganze Rumpfwirbelsäule pflegt nur aus sechs bis acht Wirbeln gebildet zu sein, alle kurz und breit und mit sehr langen Querfortsätzen, ohne Rippen. Der einzige, das Becken tragende Kreuzwirbel hat schmale oder sehr breite Querfortsätze

Fig. 178.



Skelet des Wasserfrosches.

Fig. 180. Fig. 179. Fig. 181.



a Brustbein des Wasserfrosches. Skelet des Krallenfrosches. b Brustbein des Krallenfrosches.

und der Schwanzwirbel erscheint als langer hohler Stiel, der nicht über das hintere Ende des Beckens hinausragt. Das Brustbein, niemals durch Rippen mit den Rückenwirbeln verbunden, besteht aus einigen bald schmälern bald breitern Knorpelstücken von allgemein T förmigem Umriß (Fig. 180. 181). Die Schlüsselbeine legen sich in gewöhnlicher Weise an, aber das Schulterblatt fällt durch ungewöhnliche Größe und seine stets nur knorplige obere Hälfte auf. Der kurze abgerundete Oberarm hat ziemlich kuglige Gelenkenden, die beiden Unterarmknochen verwachsen schon frühzeitig in einen einzigen, unten nimmt er zwei Reihen kleiner Handwurzelknochen auf, und an diesen gelenken die vielgliedrigen Zehen und der unbedeutende Daumenknochen. Das Becken bilden die langstielförmigen Hüftbeine und die ganz schmalen, verschmolzenen Sitz- und Schambeine. Ganz hinten gelenken an diesen, bei deren auffälliger Schmalheit fast in der Achse des Rumpfes die sehr langen Oberschenkel, auch der kräftige Unterschenkel ist ansehnlich lang, zwei sehr verlängerte Fußwurzelknochen und dann die ungeheuer langen Zehen. Dieser ganze Bau der hintern Gliedmaßen, unterstützt von einer entsprechend starken und eigenthümlichen Muskulatur befähigt die Frösche zu ihren überraschend weiten Sprüngen und zugleich zu dem geschickten Schwimmen. Bei völliger Abwesenheit der Rippen und deren Muskulatur, vermögen die Batrachier überhaupt nicht in der Weise wie die Schlangen und Echsen, die Vögel und Säugethiere durch Erweiterung und Verengung des Brustkastens zu athmen, sie müssen vielmehr wie die Schildkröten mit verpanzerten Rippen die Luft bissenweise einschlucken und in der winterlichen Erstarrung nehmen sie gar keine Luft durch den Mund in die Lungen ein, sondern begnügen sich mit der wenigen Luft, welche durch die Feuchtigkeit ihrer Umgebung in die Körperhaut eindringt. Directe physiologische Untersuchungen über diese bei den niedersten Thieren nicht selten vorkommende Hautathmung fehlen noch, aber die lange und tiefe Erstarrung, in welcher die Batrachier verharren, läßt sie als sehr wahrscheinlich annehmen. Bei den einzelnen Formen der weichen Theile wollen wir nicht verweilen, wer Interesse und zwar specielles an dem anatomischen Bau nimmt, wird aus der eigenen Zergliederung eines Frosches viel mehr Nutzen ziehen, als aus einer kurzen Beschreibung derselben und gerade der Frosch muß ja alljährlich zu vielen Tausenden mehr als irgend ein anderes Thier wissenschaftlichen Zwecken sein Dasein opfern. Es sei hier nur im Allgemeinen bemerkt, daß die einzelnen Organe in der Leibeshöhle, weil der Leib selbst kurz, breit und plump ist, ebenfalls kurz und breit gedrungen sind im Verhältniß zu denen der langgestreckten geschwänzten Batrachier.

Die Batrachier führen ein ächt amphibiotisches Leben, in der Jugend im Wasser mit Kiemenathmung und anfangs ohne Gliedmaßen, im reifen Alter blos auf dem Lande oder zugleich auch im Wasser. Die Landbewohner lieben vorzüglich feuchte schattige düstere Orte, nur vereinzelte dürre trockene und freie Gegenden. Ihre Nahrung besteht vornehmlich in Geziefer, Würmern und kleinen Weichthieren, während des fischartigen Jugendlebens dagegen in weichen Pflanzentheilen. Trotz ihres breiten großen Rachens verschlingen sie nur kleines Gethier, das sie entweder blos schnappend oder mit Hülfe der hervorklappbaren Zunge fangen. In der Verwandlung sprossen die Hinterbeine zuerst, später die Vorderbeine hervor, Schwanz und Kiemen schrumpfen vertrocknend zusammen, sobald die Gliedmaßen groß und stark genug sind, um Bewegungen auf dem Trocknen auszuführen. Obwohl in den warmen Ländern am mannichfaltigsten, sind sie doch in der gemäßigten Zone auch die gemeinsten Amphibien und gehen so weit nach Norden im Gebirge hinauf, als überhaupt Amphibien vorkommen. Sie sondern sich in drei durch leicht erkennbare Merkmale unterschiedene Familien.

Erste Familie.
Frösche. Ranae.

Die Froschgestalt ist eine allbekannte, kurz und sehr gedrungen im Leibe mit sehr verlängerten starken Hinterbeinen und mit breitem flachen weitmäuligen Kopfe. Darin weichen sie von den Kröten nicht ab, nur daß diese stets verhältnißmäßig kürzere Hinterbeine haben. Allein schon die glatte Oberfläche ihrer Körperhaut, auf welcher nur längs des Rückens einige schwache Erhöhungen sich bemerklich machen, unterscheidet sie sicher von den Kröten, welche hinter dem Kopfe zwei große und über den ganzen Leib zahlreiche größere und kleinere Drüsen deutlich warzig hervortreten lassen. Nur der Oberkiefer und die Gaumengegend ist dicht gedrängt mit feinen Hakenzähnchen besetzt, der Unterkiefer stets zahnlos. Ihre fleischige, bisweilen sehr dicke Zunge erscheint der ganzen Länge nach festgewachsen oder in der hintern Hälfte frei, um mit ihrer schleimigklebrigen Oberfläche als Fangapparat zu dienen. Der Daumen ist gemeinlich nur durch eine hornige rauhe Erhöhung angedeutet, die Zehen allermeist durch Schwimmhäute verbunden und in ihrer Form je nach der Lebensweise erheblich verschieden. Dadurch werden sogleich die Laubfrösche von den Wasserfröschen unterschieden.

Ueber alle Welttheile verbreitet, entfalten die Frösche doch in Amerika ihren größten Artenreichthum, demnächst ist Asien bevorzugt, Europa und Afrika haben viel weniger aufzuweisen und aus Neuholland sind erst vereinzelte Formen bekannt geworden. Wie immer ist auch hier neuerdings mehrfach versucht worden, die Uebersicht über die reiche Formenfülle durch Zersplitterung der natürlich begründeten Gattungen zu erleichtern. Da wir hier aber keine Uebersicht zur systematischen Bestimmung aller bereits unterschiedenen Arten zu liefern haben: so charakterisiren wir nur die wichtigern und hinlänglich bekannten Gattungen.

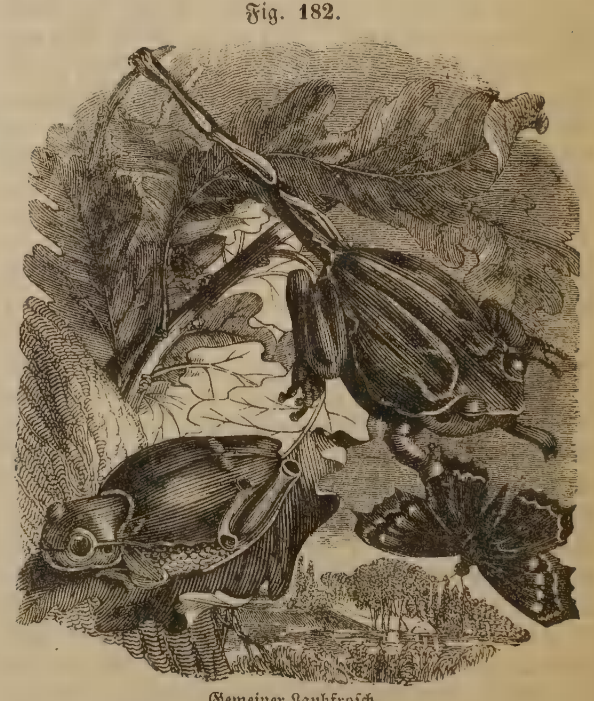
1. Laubfrosch. Hyla.

Die Laubfrösche führen ein ächtes Baumleben und haben zu diesem Behufe an der Unterseite ihrer freien Zehenenden eine scheibenförmige Erweitung, mittelst welcher sie ganz wie die Geckonen an Aesten, Zweigen und Blättern sich festhalten können. Diese Scheiben wirken wie Schröpfköpfe und befähigen die Laubfrösche sich an den glattesten Blattflächen, sogar hängend an der Unterseite der Blätter und Zweige festzusetzen, ganz nach Willkür und plötzlich die Anheftung zu lösen. Im Uebrigen sind die Laubfrösche gewandt im Springen und Hüpfen auf den Aesten, um auch schnell fliegende Insekten zu haschen. Ohne besondere Waffen gegen ihre Feinde, von denen sie in den Baumwipfeln vielfach bedrängt und verfolgt werden, suchen sie ihre Rettung in kühnen Sprüngen, in dem Verbergen an der Unterseite der Aeste und Blätter und in schnellem Farbenwechsel, durch welchen sie die Färbung ihrer unmittelbaren Umgebung annehmen und sich dadurch unsichtbar machen. Ins Wasser gehen sie nur behufs der Begattung und des Laichens, darum haben sie auch nicht die ausgebildeten Schwimmfüße der Wasserfrösche, vielmehr völlig freie Vorderzehen und zwischen den Zehen der Hinterfüße nur halbe oder sehr kleine Schwimmhäute. Ihre Haut erscheint bei oberflächlicher Betrachtung glatt, sieht man sie jedoch näher und schärfer an, so erkennt man zumal auf der ganzen Bauchseite zahlreiche feine Wärzchen mit einer Pore im Gipfel. Man vermuthet, daß dieselben dazu bestimmt sind die Thautropfen an den Blättern aufzusaugen, um gemeinschaftlich mit den sehr feinen Hautdrüsen die Oberfläche feucht zu erhalten. Denn obwohl die Laubfrösche auf den Bäumen scheinbar ganz im Trocknen leben, können sie doch ohne Wasser oder wenigstens einige Feuchtigkeit auf die Dauer nicht bestehen, wie direkte Versuche mit eingefangenen ergeben haben. Diese eigenthümliche Beschaffenheit der Bauchhaut und die Fußbildung bilden die erheblichsten Unterschiede der Laubfrösche von den Wasserfröschen, in allen übrigen Verhältnissen findet zwar keine Unterschiedslosigkeit statt, doch sind die beiderseitigen Eigenthümlichkeiten nur von untergeordneter und zum Theil sehr geringfügiger Bedeutung. Wir verweilen daher auch bei deren Schilderung nicht, sondern wenden uns gleich an die einzelnen uns interessirenden Arten.

1. Der gemeine Laubfrosch. H. viridis.
Figur 182.

Europa besitzt von hundert bis jetzt bekannten Laubfröschen aller Welttheile nur die einzige bei uns als Wetterprophet beliebte Art, welche ihr Vaterland über das mittle und südliche Europa, nicht über England und den Norden, wohl aber über einen Theil des nördlichen Afrika und über Asien bis Japan ausdehnt. Sie erreicht bekanntlich nur anderthalb Zoll Leibeslänge und trägt im Frühlinge ihr schönes Hochzeitskleid, das oben sehr schön grün, unten weiß ist und von den Schläfen längs der Leibesseiten bis zu den Hinterbeinen einen gelben, violet eingefaßten Streifen hat. Nach der Laich=

Fig. 182.



Gemeiner Laubfrosch.

zeit im Sommer bräunt die Farbe mehr und mehr und geht im Herbst durch grau mit brauner Marmorirung in graublau über. Die Iris ist golden und die ovale Pupille schwarz. Mit den nächstverwandten Arten verglichen hält die unsrige hinsichtlich der allgemeinen Körpertracht die Mitte zwischen den schlankesten und plumpesten, hat ovale seitwärts am vordern Schnauzenende gelegene Nasenlöcher, mäßig vorspringende Augen, und ein deutlich sichtbares Trommelfell wie übrigens alle Laubfrösche. Die Zunge stellt eine große rundliche Scheibe dar, frei nur im hintern Drittheil ihrer Länge. Die eustachischen Röhren öffnen sich hier und bei allen Laubfröschen hinten in der Mundhöhle getrennt rechts und links, zwischen ihnen stehen die feinen Gaumenzähne in querer unterbrochener Reihe. Die Männchen besitzen in der Kehlgegend nur eine große Schallblase, welche sie so ungeheuer kuglig auftreiben können, daß ihr Umfang größer wie der Kopf ist. Sie ist ihr Stimmapparat, durch den sie ihr stundenweit vernehmbares Gequake hervorbringen. Die Vorderbeine haben Rumpfeslänge, die hintern reichen angelegt über das Schnauzenende hinaus. Die Schwimmhaut zwischen den Zehen der Hinterfüße verbindet dieselben nur am Grunde und läuft als schmaler Saum bis zum vorletzten Gliede.

Der gemeine Laubfrosch erwacht zeitiger als andere Frösche aus seinem Winterschlaf, den er tief in Schlamm eingebettet verbringt, schon Ende April, spätestens in den ersten Tagen des Mai, die Weibchen einige Tage später als die Männchen, die alsbald ihr Concert anstimmen. Nun paaren sie sich im Wasser und die Weibchen legen kleine Klumpen Eier von Wickenkorngröße. Am dritten Tage haben diese schon eine birnförmige Gestalt, lassen am achten Tage zwei Theile unterscheiden und am zwölften erkennt man bereits die Kaulquappe mit ihrem dicken Kopfe und durchscheinenden Ruderschwanze. Sie verläßt das Ei und schwimmt mit ungemeiner Behendigkeit im Wasser umher. Ihre Nahrung besteht in Theilen zarter Wasserpflanzen. Schon am 17. Tage schrumpfen die äußern Kiemen zusammen und der Kopf verschmilzt völlig mit dem Rumpfe, bis zum 29. sprossen die hintern Gliedmaßen hervor und am 65. ist die Verwandlung soweit vollendet, daß das Thier das Wasser verlassen kann. Noch aber vergehen einige Wochen, bis es zum Klettern fähig ist und einige Jahre bis zur völligen Reife. Die Nahrung besteht ausschließlich in Insekten und es gewährt viel Unterhaltung, die Jagd auf dieselben zu belauschen. Katzenartig duckt sich der Laubfrosch nieder, wenn er ein Insekt sieht und mit geöffnetem Maule setzt er in gewaltigem Sprunge blitzschnell darauf los und schlägt im rechten Augenblicke die Zunge hervor. Minder unruhige und schnell schwirrende Insekten fängt er ruhig sitzend und läßt sie herankommen. Vor dem Menschen verräth er keine sonderliche Scheu und läßt ihn nah herantreten. Auch an Gefangenschaft gewöhnt er sich schnell und hält in einem Wasserglase mit kleiner Leiter wohl zehn Jahre aus, wenn man ihm die nöthigen Mücken und Fliegen zum Unterhalte bietet. Bei bevorstehendem Witterungswechsel läßt er seine Stimme hören, keineswegs aber kündigt dieselbe stets Regenwetter an.

Aus der großen Fülle der Arten anderer Welttheile, die in Charakter und Lebensweise, soweit die Beobachtungen reichen, kaum beachtenswerth von dem unsrigen abweichen, genügt es nur auf einige aufmerksam zu machen. Die in Brasilien und Guiana heimische H. palmata erreicht die doppelte Größe der gemeinen Art, ist zugleich sehr großköpfig mit ziemlich spitzer Schnauze, dick vorgequollenen Augen, und besitzt zwei Reihen Gaumenzähne, ein sehr großes schief ovales Trommelfell und an den Hinterzehen halbe Schwimmhäute. Ihr Ruf gleicht weithin schallenden Hammerschlägen. Die ebenfalls südamerikanische H. albopunctata unterscheidet sich durch ihr kreisrundes Trommelfell, die sehr großen Schwimmhäute und eine feine braune Punktirung des gelblichen Leibes. Die nordamerikanische H. versicolor ist kurz- und dickköpfig, mit fast kreisrunder dicker Zunge, einreihigen Gaumenzähnen, großem kreisrunden Trommelfell und feinen Drüsenwärzchen auf der Oberseite, welche grau und braunfleckig ist. In sehr weiter Verbreitung über Südamerika wurde H. marmorata gefunden, oben kleinwarzig, mit ganz flachen Zehen und ungemein breiter Haftscheibe an deren Ende, hinten weit festgewachsener Zunge und einer in der Mitte unterbrochenen Zahnreihe am Gaumen. Die neuholländische H. citropa zeichnet sich schon durch ihre prachtvoll orangene Unterseite, den weinfarbenen Rücken und die braunen Kopfstreifen aus, aber bietet auch in allen andern Beziehungen noch auffällige Eigenthümlichkeiten, so ist ihre dicke Zunge vollkommen kreisrund, doch im hintern Drittheil frei, die Gaumenzähne ordnen sich in zwei kurze, schiefe Reihen wie in V. Bei einer javanischen Art versteckt sich das Trommelfell, die Gaumenzähne fehlen gänzlich und die sehr verlängerte Zunge ist in der hintern Hälfte frei, deshalb wurde sie als Micrhyla achatina generisch abgesondert. Cornufer unicolor in Neu-Guinea wieder mit deutlichem Trommelfell und Gaumenzähnen trägt über jedem Auge einen Kegelhöcker und ist oben wie unten einförmig braun. Einigen andern Amerikanern fehlen die Schwimmhäute zwischen den Zehen gänzlich, im Uebrigen sind sie ächte Laubfrösche, aber doch wegen jenes Merkmales unter dem Namen Hylodes getrennt. So H. martinicensis auf Martinique, oben graulich weiß und fein braun punktirt oder genetzt und mit großem braunen Fleck auf dem Kopfe und dem Rücken; H. lineatus in Cayenne, bläulich mit gelbem Seitenstreif und völlig abgerundeter Zunge.

2. Der zweifarbige Laubfrosch. H. bicolor.

Figur 183.

Dieser stattliche Bewohner der südamerikanischen Urwälder von vier Zoll Körperlänge und zehn Zoll Länge in den ausgestreckten Beinen trägt sich oben prachtvoll grünlichblau, unten weiß mit brauner Marmorirung und zeichnet die Leibesseiten mit weißen kastanienbraun eingefaßten Flecken. Durch diese schöne Färbung fiel er schon frühzeitig auf und wurde auch nach Europa gebracht, sie bildet indeß nicht den wichtigsten Unterschied von andern Arten, dieser liegt vielmehr in der absonderlichen Eigenthümlichkeit, daß an den Vorderfüßen die erste, an den Hinterfüßen die erste und zweite Zehe den übrigen

Fig. 183.



Zweifarbiger Laubfrosch.

sich willkürlich entgegenwenden kann. Die Füße sind also handartig oder eigentliche Kletterfüße, dabei natürlich ohne Schwimmhäute, aber mit großen Scheiben an den Zehenspitzen. Die lange Zunge ist vorn und hinten abgerundet, in der hintern Hälfte frei, die Gaumenzähne in zwei kurze Reihen geordnet, das Trommelfell frei sichtbar und zu beiden Seiten des Kopfes zwei dicke drüsige Anschwellungen. Die Schallblase des Männchens wird äußerlich an der Kehle nicht sichtbar. Wegen der eigenthümlichen Fußbildung wurde diese Art als Phyllomedusa von den eigentlichen Laubfröschen geschieden, aber Besonderheiten in Naturell und Lebensweise bedingt dieselbe nicht.

2. Wasserfrosch. Rana.

Die Wasserfrösche klettern nicht, sondern bewegen sich hüpfend und springend am Boden oder geschickt schwimmend im Wasser, daher sie denn auch von den Laubfröschen sogleich und ganz bestimmt durch die Fußbildung unterschieden werden können. Die Zehenspitzen erweitern sich nämlich niemals scheibenförmig und die Hinterzehen pflegen durch ganze Schwimmhäute verbunden zu sein, die Hinterbeine selbst nicht blos ansehnlich verlängert, sondern auch sehr muskulös, um die gewaltigsten Sprünge auszuführen. Im Uebrigen haben die Wasserfrösche gleichfalls ein meist äußerlich sichtbares Trommelfell, seitlich an der Schnauzenspitze sich öffnende Nasenlöcher, eine nur an den Kinnwinkeln angeheftete, hinten stets freie Zunge, zwei Schallblasen an der Kehle und stets im Oberkiefer und am Gaumen Zähne. An der Unterseite des Körpers erscheint die Hautoberfläche vollkommen glatt, dagegen machen sich auf der Oberseite warzige drüsige Erhöhungen bemerklich. Man hat auch die große Mannichfaltigkeit der Wasserfrösche in mehre Gattungen vertheilt und zum Theil mit größerem Rechte als die Laubfrösche. Für die enger begränzte Gattung der eigentlichen Wasserfrösche, Rana, dient unser allbekannter grüner Wasserfrosch als Typus. Danach sind also die Ranaarten schlanke, gestreckte Wasserfrösche mit sehr verlängerten kräftigen Hinterbeinen, mit kurzem platten Kopfe, breitem Munde, mit Gaumenzähnen in einer Querreihe oder in zwei kleinen Gruppen und mit zwei Schallblasen, welche auch mit Luft gefüllt nicht als nackte Hautsäcke an der Kehle hervortreten. Die Zunge ist im hintern Drittheil ihrer Länge frei und hier tief ausgerandet, zweilappig. Die zahlreichen Arten kommen in allen Welttheilen zerstreut vor und so sehr sie auch in der Lebensweise und dem Naturell übereinstimmen, bieten sie doch im Einzelnen verglichen gar manche besondere Eigenthümlichkeiten in den äußeren Körperformen. Sie alle zu beschreiben hat jedoch nur für den Systematiker ein specielles Interesse, uns genügt es die einheimischen Arten näher zu kennen.

1. Der grüne Wasserfrosch. R. esculenta.
Figur 184.

Der grüne Wasserfrosch lebt an allen Teichen und Sümpfen Europas vom Mittelmeere bis Lappland hinauf, auch im nördlichen Afrika und in Asien bis Japan. Bei uns erwacht er aus seinem tiefen Winterschlafe, den er in Schlamm versenkt verbringt, in den ersten Tagen des Mai, bei warmem Frühlingswetter schon im April und erfüllt alsbald mit tausendstimmigem Gequake die stille Abendluft. Weit vom Wasser entfernt er sich niemals, ist aber in der Wahl seines Standquartieres sonst nicht ängstlich, jede Pfütze, Morast, Teich, See und seichtes fließendes Wasser, mag es rein oder schmutzig, auch mineralisch und salzig sein, überall behagt es ihm, wenn nur das Ufer bewachsen ist, damit er sich ungestört sonnen und von Feinden verfolgt schnell verbergen kann. Am Ufer ruht er gewöhnlich nur kurze Zeit in sitzender Stellung, um der Verdauung zu pflegen und von den warmen Strahlen der Sonne sich bescheinen zu lassen. Bei dem geringsten Geräusch setzt er in weitem Bogensprunge ins Wasser, aber bald reckt er den Kopf wieder neugierig hervor und flieht, wenn er noch Gefahr fürchtet, rudernd

Fig. 184.



Grüner Wasserfrosch.

am Grunde des Wassers davon. Seine Nahrung besteht in allerlei Geziefer, Würmern und kleinen zarthäutigen Wasserschnecken. Sehr häufig findet man in seinem Magen auch Halme und andere grüne Pflanzentheile, doch scheint er diese nur zufällig zu verschlucken. In den ersten Tagen des Juni beginnt die Begattungszeit, die mehre Wochen dauert. Das Weibchen läßt den Laich klumpenweise fallen; die Klumpen bestehen aus sehr kleinen gelblichschwarzen Eiern und viel klarem Schleim, sie sinken zu Boden. Ein Weibchen laicht bis zu tausend Eier. Schon nach wenigen Tagen schwellen dieselben auf Erbsengröße an und dann erkennt man schon das Junge, am sechsten Tage bricht dasselbe seine Eihülle durch und schwimmt sogleich munter umher. Es nährt sich von den zartesten Pflanzentheilen, wächst aber sehr schnell heran, so daß es am vierzehnten Tage bereits einen halben Zoll Länge mißt. Am zwanzigsten Tage beginnen die Kiemenbüschel zusammenzuschrumpfen und der Darmkanal sich zu winden, die Hinterbeine wachsen hervor, bald auch unter der Haut versteckt die Vorderbeine. Nach zwei Monaten endlich berstet die Haut am Kopfe und ein ganz andrer Kopf kriecht hervor, auch der Rumpf mit den Gliedmaßen folgt nach und der Schwanz trocknet in wenigen Tagen völlig ab. Aus der fischartigen Kaulquappe ist ein Frosch geworden. — Durch seine große Gefräßigkeit macht der Wasserfrosch sich nützlich und ganz mit Unrecht wirft man ihm hier und da vor, daß er der Fischbrut sehr schädlich sei. Für die Küche, denn bekanntlich gelten die Froschkeulen als Delikatesse, wird er nach der Begattungszeit im Juli und August gefangen, weil er dann bei der reichlichen Nahrung am besten genährt ist. Die für den Tisch bestimmten Keulen werden mit einer Scheere im Kreuz abgeschnitten und es gibt wirklich noch heutigen Tages Froschfänger und Froschesser, welche allen Ernstes glauben, daß die abgeschnittenen Schenkel wiederwachsen; man schneidet die Keulen am lebenden Frosche ab und wirft den tödtlich Verstümmelten ins Wasser, wo er eines langsamen unrettbaren Todes stirbt, nimmer neue Beine erhält und fortlebt.

Der grüne Wasserfrosch mißt im Rumpfe gewöhnlich drei Zoll und mit ausgestreckten Hinterbeinen acht Zoll. Unmittelbar nach der Laichzeit ist seine schöngrüne Farbe am frischesten, früher und später erscheint sie bald blasser, bald dunkler, bisweilen hellbraun. Gelbe Längsbinden und schwarze Flecken unterbrechen die Einförmigkeit, gemeinlich drei goldige Rückenbinden und gleich große braune oder schwarze Flecken, am Kopfe zwei schwarze Streifen. Die ganze Unterseite ist weiß oder gelblich. Aber bisweilen fehlen die Rückenstreifen gänzlich oder die Flecken fließen zusammen. Braune Grundfarbe kommt besonders häufig in südlichen Ländern vor. Der Kopf ist platt dreiseitig, so lang wie breit, vorn ganz stumpfspitzig, das Trommelfell kreisrund und so groß wie die Augen mit ihrer goldglänzenden Iris. Die Gaumenzähne stehen in einer unterbrochenen Reihe zwischen den hintern Nasenöffnungen. Die aufgetriebenen Schallblasen des Männchens haben Haselnußgröße. Die kräftigen Zehen sind cylindrisch und an der Spitze abgestutzt, von verschiedener Länge, die hintern durch ganze Schwimmhäute verbunden.

2. Der Grasfrosch. R. temporaria.

Ebenfalls über ganz Europa verbreitet und nicht minder gemein als der grüne Wasserfrosch, hält sich der Grasfrosch, auch Brachfrosch, brauner Frosch genannt, doch nur während der Begattungszeit in der unmittelbaren Nähe des Wassers auf, die übrige Zeit verbringt er viel lieber auf Wiesen, Aengern und Aeckern bis in den Herbst hinein, dann erst zieht er dem Ufer wieder zu, um sich behufs des Winterschlafes in weichem Schlamm betten zu können. Im Frühjahr erwacht er zeitiger als andere Arten, sobald das Eis aufgeht im März oder April. Er liebt nach allgemeiner Amphibienweise die träge Ruhe über Alles, hat kaum Lust auf die Jagd auszugehen, sondern schnappt lieber nach einem zufällig bei ihm vorbeifliegenden Insekt, hüpft auch nur in mäßigen Sätzen und quakt wenig, auch eben nicht laut, mit grunzenden Tönen. Sehr bald nach dem Frühlingserwachen tritt die Paarungszeit ein, welche im Wasser verbracht wird. Das Weibchen läßt wie bei dem grünen Wasserfrosch den Laich in Klumpen fallen, welche zwar ebenfalls zu Boden sinken, doch aber nach einigen Stunden aufschwellend sich wieder an die Oberfläche erheben. Nach vierzehn Tagen erst erkennt man das Junge deutlich im Ei an den Bewegungen und nach sechs Wochen kriecht selbiges als Kaulquappe dickköpfig und dunkelbraun von Halb-Zolllänge aus. Wie Hirschgeweihe erheben sich die beiden Kiemenzweige hinten am Kopfe, bewegen sich aber stets auf und nieder und schrumpfen gar bald zusammen. Nach der zehnten Woche wachsen die Hinterbeine, nach der zwölften erst die Vorderbeine hervor. Wenn endlich beide aus der Haut hervorbrechen, schrumpft der lange Schwanz in zwei Tagen völlig zusammen. So lange lebt der kaulquappige Frosch von zarten weichen Pflanzentheilen scheu im Wasser, nun aber geht er aufs Trockne und fängt mit seiner klebrigen Klappzunge Mücken und anderes Geziefer, selbst von Staaren, Raben und Störchen häufig weggeschnappt. In manchen Gegenden wandern die Jungen plötzlich zu vielen Tausenden aus dem Wasser auf die Aecker und ihr unerwartet massenhaftes Erscheinen hat die Sage von Froschregen veranlaßt. In unsern Aquarien in der Stube erfolgt die Verwandlung der Kaulquappen nicht so schnell; setzt man selbige ganz klein ein: so wachsen sie bei reichlicher Nahrung zwar schnell heran, aber noch im Herbst sind sie Kaulquappen und verharren sogar bis in den zweiten Sommer in dieser Jugendgestalt. Die Beschränktheit des Raumes hält ihre Entwicklung auf. Im Freien dagegen erreichen sie im ersten Frühjahr einen Zoll Länge, nach zwei Jahren zwei Zoll, aber im vierten Jahre erst sind sie völlig ausgewachsen, fortpflanzungsfähig und Männchen und Weibchen von einander zu unterscheiden, erstere nämlich an der Unterseite weiß, letztere gelblich und rothbraun besprengt.

Die lateinische Benennung R. temporaria bezieht sich auf die schwarze oder dunkelbraune Schläfengegend (zwischen Auge und Schulter), welche das auffälligste Merkmal für den Grasfrosch bildet. Ein schwarzer Streif zieht von dem Auge bis zur Schnauzenspitze, während die gelben Kiefer schwarz oder braun berandet oder gefleckt erscheinen. Auch über die Hinterfüße laufen

dunkle Querbinden. Die ganze Oberseite pflegt graulich-braun zu sein, einförmig oder schwarzfleckig, aber einzelne Exemplare stechen mehr in grün oder mehr in grau, selbst in braun, schwärzlich oder licht gelblich. Die längliche Pupille ist schwarz, die Iris goldfarben. Die Schallblasen des Männchens treten selbst beim Quaken nicht an der Kehle hervor und öffnen sich auch mit sehr kleinen Spalten in die Mundhöhle. Die Gaumenzähne stehen in zwei kleine Gruppen geordnet weiter hinten wie bei dem grünen Wasserfrosch, auch sind die Gliedmaßen kürzer wie bei diesem, die Schwimmhäute der Hinterfüße tiefer ausgebuchtet, der Rücken häufig vollkommen glatt ohne warzige Drüsen. Die hornige Rauhheit am Innenrande der Vorderfüße wächst bei dem Männchen während der Begattungszeit fast zu einer harten Bürste aus.

Der grüne Wasserfrosch und der Grasfrosch wurden schon sehr frühzeitig von den Zoologen als zwei völlig verschiedene Arten erkannt und obwohl in späterer Zeit vielfach beobachtet und untersucht, ja bereits seit Haller's Begründung der experimentellen Physiologie zum eigentlich physiologischen Thiere gemacht und zu Millionen der wissenschaftlichen Forschung geopfert, gelang es doch erst in neuester Zeit dem scharfen Beobachtungstalente Steenstrup's, in dem gemeinen Grasfrosch zwei verschiedene Arten zu unterscheiden. Die eine nennt derselbe R. oxyrhinus und charakterisirt sie durch den kegelförmig zugespitzten Kopf mit spitziger über den Unterkiefer hervorragender Schnauze; der Höcker an der Wurzel der äußersten Zehe ist von einem bedeutenden Knochen unterstützt, sehr zusammengedrückt und groß, knorpelhart und $^2/_3$ dieser Zehe ausmachend; die Schwimmhaut reicht bei dem Männchen bis an das zweite äußerste Glied der längsten Zehe, beim Weibchen stehen dagegen die drei äußersten Glieder aus der Schwimmhaut frei hervor; die Stirnbeine sind gewölbt und sehr schmal. Die andere Art, R. platyrhinus, hat einen breiten gerundeten Kopf mit stumpfer sehr wenig vorragender Schnauze; der Höcker an der Wurzel der kleinsten Zehe ist länglich rund, von einem nur sehr unbedeutenden Knochen unterstützt, weich und nur $^1/_3$ der äußersten Zehe ausmachend; die Schwimmhaut reicht bei beiden Geschlechtern bis an das zweite Glied der längsten Zehe und die Stirnbeine sind flach, bisweilen ausgehöhlt und sehr breit. Es überraschte nicht wenig, daß der Grasfrosch, den jeder Zoologe in der Hand gehabt hatte, zwei verschiedene Arten begreifen sollte, und auf Steenstrup's Untersuchung hin wandten auch andere Systematiker ihre Aufmerksamkeit diesem gemeinen Thier zu, und fanden noch weitere Unterschiede, sowohl körperliche wie auch solche in der Lebensweise. So haben wir denn in Deutschland drei gemeine Froscharten, zu denen in Frankreich noch eine vierte, jedoch seltenere hinzukömmt, welche gleichfalls erst in der neuesten Zeit sicher unterschieden werden konnte. Es bestätigt dieser Fall, wie ein scharfsinniger Beobachter auch an dem gemeinsten und allerbekanntesten Thiere noch Neues zu entdecken vermag und daß wir selbst das Allernächstliegende keineswegs als hinlänglich bekannt und erforscht betrachten dürfen. Und wenn wir so die Erfahrung machen müssen, daß bei großen Thieren, wie doch die Frösche sind, unsere Forschungen an der heimischen Thierwelt noch nicht zum Abschluß gekommen sind, wie viel des Neuen werden dem aufmerksamen und feinen Beobachter noch die kleinen und kleinsten Thierchen bieten! Wendet also ihnen euch zu, eure Geduld und Mühen werden mit Erfolg gekrönt werden, an ihnen könnt ihr auch alle Tage erfahren, daß unser Wissen noch Stückwerk ist und Anmaßung auf dasselbe nicht gerechtfertigt.

3. Der nordamerikanische Wasserfrosch. R. halecina.
Figur 185.

Ebenso gemein und weitverbreitet in den Vereinten Staaten Nordamerikas wie die Grasfrösche in Europa, zeichnet sich diese Art sogleich durch ihre Zeichnung aus. Sie hat nämlich auf der braunen oder grauen Oberseite runde schwarze gelbeingefaßte Flecken, einen prächtig bronzefarbenen Streifen vom Auge bis zur Schnauzenspitze, einen schwarzen über das Paukenfell und einen dritten gabelförmigen über die Schulter, auf den Hinterfüßen wieder schwarze weißeingefaßte Flecken. Die eingehende Vergleichung mit unseren Arten erweist noch andere Unterschiede, zumal an den Füßen. Zum Aufenthalte wählt dieser Frosch sowohl Sümpfe als Wiesen und Aecker und lebt im Uebrigen wie die Europäer, nur übertrifft er diese noch an Sprungkraft, indem er verfolgt zehn Fuß weite Sprünge ausführt, und quakt nicht, sondern zwitschert.

Fig. 185.



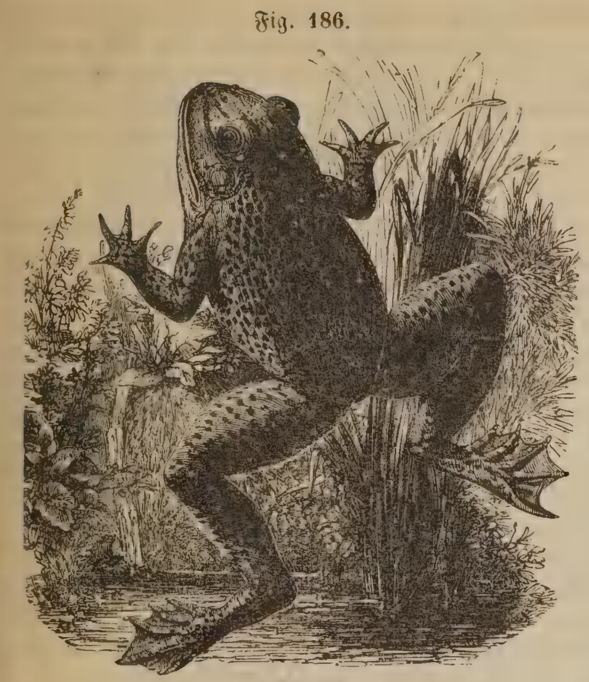
Nordamerikanischer Wasserfrosch.

Eine zweite in Nordamerika gemeine Art, R. palustris, ist braun mit großen abgerundet vierseitigen schwarzen Flecken und besitzt große Drüsenhöcker jederseits des Rückens.

4. Der Ochsenfrosch. R. mugiens.
Figur 186.

Sowohl die riesige Größe wie das fürchterliche Gebrüll rechtfertigt den Namen Ochsenfrosch, den schon der alte Catesby in die systematische Nomenclatur einführte. Der Ochsenfrosch ist nämlich nicht blos der Riese unter den Fröschen, er ist der riesigste unter den Batrachiern, denn er wird nahezu ein Pfund schwer und erreicht im Leibe acht Zoll, mit ausgestreckten Beinen anderthalb Fuß Länge. Der Größe entsprechend ist seine Muskelkraft gewaltig, welche ihn befähigt über hohe Zäune wegzusetzen, und nicht minder seine Gefräßigkeit, welche er nicht

Fig. 186.



Ochsenfrosch.

mit Geziefer allein befriedigen kann, sondern die ihn zum Angriff auf kleine Säugethiere, junge Enten und Gänse, Fische und Molche verleitet. Dadurch wird er in bewohnten Gegenden schädlich und von den Landleuten natürlich energisch verfolgt, allein ungemein scheu und vorsichtig, hält er sich meist im Wasser versteckt oder in Uferlöchern verborgen, so daß man mit waidmännischer Geduld ihm auflauern und mit der Schußwaffe ihn zielen muß, wenn er sich sicher wähnend den Kopf hervorreckt. Man sieht ihn überhaupt nur selten und seine Scheu verbietet ihm auch seine in große Weite hin dröhnende und fernem Ochsengebrüll gleichende Stimme öfter hören zu lassen, zumal wenn er weiß, daß Menschen in der Nähe sind. Er lebt nur paarweise zusammen und ist, obwohl weit über die Vereinten Staaten verbreitet, doch nirgends häufig. Das zarte und weiße Fleisch seiner Hinterschenkel gilt für sehr schmackhaft, kömmt aber bei der Seltenheit und dem schwierigen Fange nicht viel auf die Tafel. Die riesige Größe unterscheidet den Ochsenfrosch schon hinlänglich von allen verwandten Arten, die Färbung dagegen hat nichts Auffälliges, ist oben meist braun oder olivenfarben, bisweilen wolkig gedunkelt, an den Vorderbeinen braun gefleckt, auf den Hinterfüßen mit Querbinden, an der Unterseite weißlich mit oder ohne braune Flecken. Die Gaumenzähne stehen in einer in der Mitte unterbrochenen Querreihe und die Schallblasen treten äußerlich nicht hervor.

Weit über Ostindien verbreitet ist der Tigerfrosch, R. tigrina, mit runden braunen Flecken auf der grauen Oberseite und gelbem Streif von der Schnauzenspitze bis zum After, doch fehlen bisweilen die Flecken und ebenso ist die Größe der Schwimmhäute an den Hinterfüßen sehr veränderlich. Vorn am Oberkieferrande liegen drei Grübchen, welchen Höcker am Unterkieferrande entsprechen. Diese Höcker und Grübchen fehlen R. grunniens auf Java und Amboina, dessen Gaumenzähne überdies kräftiger entwickelt sind, das obere Augenlid höckerig und das Trommelfell kleiner ist. Besondere Beachtung verdient noch der ostindische R. cutipora mit deutlichen Hautporenreihen längs des Halses, zu beiden Seiten des Rückens und am Bauche und mit ganz spitz endenden Zehen.

3. Trugfrosch. Pseudes.

Der einzige, in Surinam heimische Trugfrosch oder Jackie kann die erste Zehe der Vorderfüße den übrigen daumenartig entgegensetzen, doch weiß man noch nicht, ob er seine vierfingrigen Hände zum Klettern benutzt, was um so interessanter wäre, da die Hinterfüße sehr breite dehnbare Schwimmhäute besitzen und zum geschicktesten Rudern befähigen. Diese Fußbildung ist aber nicht der einzige unterscheidende Charakter des Trugfrosches. Seine Zunge gleicht einer rundlichen dickfleischigen Scheibe und ist ganz angewachsen. Den Oberkiefer bewaffnen sehr feine dichtgedrängte Zähne, den Gaumen zwei Reihen stärkerer zwischen den hinteren Nasenöffnungen. Das Männchen besitzt nur eine Schallblase und das Trommelfell ist so klein, daß man es leicht übersieht. Merkwürdig ist die langsame Verwandlung des Jackie, indem er als Kaulquappe größer wie im ausgebildeten Zustande ist, besonders durch den dicken Schwanz, daher man oft vermuthete, die Kaulquappe sei aus dem Frosche hervorgegangen. Der Frosch erreicht nur $2^1/_2$ Zoll Länge und ist oben braun oder grünlich mit braunen Schenkelstrichen, unten weißlich und braun punktirt.

Die eigenthümliche Gattung Oxyglossus, in nur einer ostindischen Art bekannt, hat wegen der Drüsenreihen am ganzen Leibe einige Krötenähnlichkeit, es fehlen ihr auch die Gaumenzähne, aber ihre rautenförmige Zunge ist in der hinteren Hälfte frei. Ueber die Lebensweise sind besondere Beobachtungen nicht bekannt geworden.

4. Ladenbläser. Cystignathus.

Von den vorigen Gattungen unterscheiden sich die Ladenbläser hauptsächlich durch die auffallend geringe Entwicklung der Schwimmhäute, welche entweder nur die Basis der Hinterzehen verbinden oder gar völlig fehlen. Sie sind theils schlanke zierliche, theils kurze plumpe Frösche mit großem Kopfe, ovaler hinten freier Zunge, mit Gaumenzähnen in einer unterbrochenen Querreihe, einfacher oder doppelter Schallblase und mit bald sichtbarem bald verstecktem Trommelfell. Die meisten Arten leben in Südamerika, andere wenige in Afrika und Neuholland.

1. Der gefleckte Ladenbläser. C. ocellatus.

Ein sehr plumper krötenähnlicher Frosch von stattlicher Größe, graubraun mit Reihen schwarzer Flecken und schwarzen Streifen am Kopfe, mit weitem Maule, herzförmiger Zunge, doppelter Schallblase und deutlichem Trommelfell. Die Schwimmhaut bildet nur kleine Hautfalten am Grunde der Hinterzehen. Deutliche Drüsenreihen längs des Leibes. Von den Antillen bis Chili verbreitet lebt diese Art wie unser Grasfrosch und erfüllt mit ihrem tausendstimmigen, bisweilen ziemlich harmonischen Gequake die stille Abendluft.

2. Der neuholländische Ladenbläser. C. georgianus.

An den Küsten von König Georgssund in Neuholland heimisch, unterscheidet sich diese Art von allen andern ihrer Gattung durch den völligen Mangel der Schwimmhäute, das kaum sichtbare Trommelfell, die oval scheibenförmige Zunge und die sehr wenigen Gaumenzähne. Braun mit schwarzen Rückenflecken und solchem Seitenstreif.

5. Buntfrosch. Discoglossus.

Ein ausschließlich afrikanischer Typus von ebenso krötenhaftem Habitus wie die Ladenbläser, charakterisirt durch die rundlich dreiseitige Zunge, die quere Reihe von Gaumenzähnen, den gänzlichen Mangel der Schallblasen, das versteckte Trommelfell und drüsige Hautfalten am Halse und in der Schultergegend. An den Vorderfüßen ein rudimentärer Daumen, an den Hinterfüßen eine kurze Schwimmhaut. Die einzige Art,

der südliche Buntfrosch. D. pictus.
Figur 187.

lebt in allen mittelmeerischen Ländern in kleinen fließenden Gewässern und den Morästen ganz nach Art unseres grünen Wasserfrosches und häufig auch in dessen Gesellschaft. Zum Unterhalte dienen ihm Insekten, Spinnen, Würmer und kleine Land- und Süßwasserschnecken. Seine Färbung und Zeichnung ändert mannichfach ab; an der Unterseite stets weiß oder gelblich, marmorirt er gemeinlich die graue oder olivengrüne Oberseite braun und zieht längs des Rückens einen weißen Streif, bisweilen aber zieht sich das Braun in bestimmte kreisrunde Flecken, auf den Gliedmaßen in Querbinden zusammen, auch verläuft wohl längs jeder Seite noch ein weißer Streif. Die Haut erscheint bald mit Drüsenwärzchen besetzt, bald aber auch völlig glatt, nur vom Auge bis zur Schultergegend dehnt sich immer eine drüsige Erhöhung aus. Die

Fig. 187.



Südlicher Buntfrosch.

weichen Organe gleichen auffällig denen der ächten Frösche, dagegen hängen an den Querfortsätzen der Wirbel kleine rippenartige Fortsätze und die Querfortsätze des Kreuzwirbels, bei den eigentlichen Fröschen stets sehr schmal, erscheinen hier ebenfalls krötenähnlich erweitert.

6. Hornfrosch. Ceratophrys.

Wie unter den Schildkröten, Echsen und Schlangen einzelne mit absonderlichem Kopfputz vorkommen und sich dadurch ein ganz wunderliches Aussehen geben, so zieren sich auch die Frösche mit entstellenden Hörnern, welche als spitzkegelförmige Aufsätze auf dem Rande der obern Augenlider aufsitzen. Kleinere Rauhheiten und Leisten verunebenen die Oberfläche des Kopfes. Die große ovale Zunge ist in der hintern Hälfte frei und zwischen der hintern Nasenöffnung stehen zwei Gruppen kleiner Gaumenzähne. Der Leib ist überall mit warzigen Rauhheiten bekleidet, plump und gedrungen und bei der verhältnißmäßigen Kürze der Gliedmaßen von krötenhaftem Habitus. An den vierzehigen Vorderfüßen erreicht die dritte Zehe die größte Länge und an den Hinterfüßen verbindet eine sehr kurze Schwimmhaut die Zehen. Nur bei einer Art hat das Männchen eine Schallblase.

Die wenigen Arten bewohnen ausschließlich die dichten und feuchten Wälder des warmen Amerika, meist an morastigen Plätzen, besuchen hin und wieder auch die angebauten Ländereien, gehen aber niemals in fließende Gewässer, schwimmen überhaupt schlecht, springen aber trotz der kurzen Hinterbeine in weiten Sätzen. Gegen Abend stimmen sie ihr eintöniges Quakconcert an.

1. Der gemeine Hornfrosch. C. dorsata.

Die gemeine Art ist über Guiana und Brasilien verbreitet und erreicht die stattliche Größe von nahezu sechs Zoll. Ihr sehr weiter Rachen befähigt sie junge Hühner, kleine Vögel, Mäuse, Frösche zu verschlingen und sie soll in der That auch sehr gefräßig sein. An den dunkeln morastigen Plätzen der Urwälder verräth sie ihre Gegenwart nur durch das allabendliche Gequake, an bebauten Orten hüpft sie nach Regenwetter umher, in manchen Gegenden in großer Menge. Ihren auffälligsten Charakter hat sie in vier knöchernen Platten am Rücken, welche aus der Verschmelzung der harten spitzen Warzen entstanden sind. Mit solchen Warzen ist auch der übrige Leib bekleidet, der Kopf mit Warzenkämmen. Die Färbung ändert ab: das Männchen hat einen orangegelben Rückenstreif, an den Seiten des Kopfes und den Schultern rothbraune Flecken und Streifen und einen schwarzbraunen Augenstreif, an den Leibesseiten grünlichschwarze blaßröthlich eingefaßte Flecken und Querbinden auf den Beinen; das Weibchen ist dunkel graubraun mit glänzend grünem Rückenstreif, mit viel Grün am Kopfe.

2. Boie's Hornfrosch. C. Boiei.
Figur 188.

Ebensoweit verbreitet als die gemeine Art, doch minder häufig, kennzeichnet diese Art der Mangel der harten Rückenplatten, das weißliche Gesicht und der gefleckte Bauch; es fehlen ihr auch die starken Leisten an den Seiten des Kopfes, der oben dick und gewölbt. Längs des Rückens ordnen sich die stärkeren Warzen in

Fig. 188.



Boie's Hornfrosch.

zwei Reihen, welche vorn bis zu den Augenlidhörnern laufen, die Warzen der Unterseite dagegen sind sehr fein. Der lichtgelbe oder weißliche Kopf zeichnet sich mit braunen Streifen, der Leib dunkelt braun. Die Lebensweise scheint von voriger Art nicht verschieden zu sein.

Die dritte südamerikanische Art, C. Daudini, wird schon durch die sehr großen Schwimmhäute und den dicken Kopf mit steil abfallenden Seiten unterschieden. — Die nur in einer chilesischen Art bekannte Gattung Calyptocephalus zeichnet sich durch ihr rauhes Kopfschild und die sehr schlanken Kieferzähne aus, hat überdies zwei Schallblasen, deutliches Trommelfell und halbe Schwimmhäute, in der Färbung nichts Bemerkenswerthes. Die javanische Gattung Megalophrys, nur in einer olivengrünen Art mit schwarzem Y auf dem Kopfe bekannt, hat am Rande des obern Augenlides eine Stachelspitze, eine runde Zunge, völlig verstecktes Trommelfell, völlig glatte Haut und sehr kurze Schwimmhäute. Ueber die Lebensweise beider Gattungen fehlen noch besondere Beobachtungen.

7. Fesselfrosch. Alytes.

In seiner äußern Erscheinung gleicht der Fesselfrosch völlig den Kröten und wurde auch lange Zeit hindurch für eine wirkliche Kröte gehalten. Der plumpe Leib, die kurzen dicken Gliedmaßen, die warzig drüsige Haut und besonders die große Ohrdrüse sind wahrhaftige Krötenmerkmale, aber die strengere Systematik spricht den ächten Kröten die Kieferzähne ab und der Fesselfrosch besitzt wie alle Frösche im Oberkiefer und am Gaumen Zähne. Er hat eine dicke, kreisrunde, ganz angewachsene Zunge, ein deutliches Trommelfell, keine Schallblasen und sehr dicke Schwimmhäute. Das Kreuzbein dagegen ist wieder sehr breit wie bei den eigentlichen Kröten.

1. Der Höhlenfeßler. A. obstetricans.

Man schenkte dieser Kröte früher keine besondere Aufmerksamkeit, bis zuerst Demours im J. 1778 ihre höchst eigenthümliche Fortpflanzungsgeschichte beobachtete. Derselbe sah nämlich im botanischen Garten in Paris ein Pärchen in Begattung, wobei das Männchen mit den Hinterfüßen eine lange Schnur Eier aus dem Weibchen herauszog. Diesen Hebammendienst des Männchens haben dann auch andere Beobachter aufmerksam verfolgt und umständlich beschrieben. Die Feßler halten Winterschlaf in lockerem Boden ein bis zwei Fuß unter der Oberfläche, im April kommen sie hervor und begatten sich. Das Weibchen legt nun eine Schnur von etwa sechzig hanfkorngroßen Eiern, die durch dünne starke Fäden verbunden sind. Sobald die Schnur hervortritt, ergreift sie das Männchen mit dem rechten Hinterfuße, streckt diesen, faßt dann mit dem linken Hinterfuße und zieht abwechselnd mit beiden Füßen die ganze Schnur heraus. Dann wickelt es selbst die Schnur sich um die Hinterschenkel und schleppt sie mit sich herum, bis die Embryonen zum Auskriechen reif sind. Um diese Zeit erst geht es ins Wasser, hier schlüpfen die Kaulquappen aus und schwimmen sogleich munter umher; sobald sie Füße bekommen, steigen sie aufs Land und suchen sich trockene Erdlöcher auf, in welchen sie ihr stilles Leben verbringen. Sie sind also Erdfrösche im strengsten Sinne. Das Vaterland erstreckt sich über das südliche Europa, über Frankreich, die Schweiz und einen großen Theil Deutschlands. Bei anderthalb Zoll Größe ist die Oberseite graulichbraun mit dunkeln Flecken, die Unterseite weiß mit feinen schwarzen Punkten.

Eine zweite südeuropäische Art wird unter dem Namen Pelodytes punctatus generisch vom Fesselfrosch getrennt, weil sie eine Schallblase an der Kehle, anders gestellte Gaumenzähne und eine am hintern Rande freie Zunge hat, im Uebrigen aber theilt sie alle Charaktere mit dem Höhlenfeßler. Sie ist im Leben oben grün, im Tode grau, schwarz gefleckt, unten weiß. Ihre Fortpflanzungsgeschichte hat leider noch Niemand beobachten können. Der nordamerikanische Scaphiopus, einzig in seiner Art, besitzt zwar ebenfalls die große Ohrdrüse der Kröten, aber auf dem Leibe nur sehr feine Wärzchen und was ihn von allen bisher aufgeführten Fröschen und von den Kröten unterscheidet, ist die halbe Schwimmhaut an den Vorderfüßen. Die Hinterfüße haben ganze Schwimmhäute, der Scheitel ist sehr rauh, die Zunge oval und hinten frei, eine Schallblase vorhanden, das Trommelfell deutlich sichtbar. Die oben dunkelbraune, unten weiße Art erwacht nach starkem Frühlingsregen im März aus ihrem Winterschlaf, vollzieht alsogleich ihre Begattung im Wasser und verbringt dann den ganzen Sommer in selbstgegrabenen Erdlöchern, die sie nur bei Regenwetter gegen Abend verläßt. Ihre Bewegungen sind langsam und schwerfällig wie bei den Kröten.

8. Krötenfrosch. Pelobates.

Die Krötenfrösche haben nur Tracht und Habitus der Kröten, die großen Ohrdrüsen und dicken Drüsenreihen längs des Rückens fehlen ihnen, ihre Haut ist nur mit sehr feinen Wärzchen überstreut und bei den Männchen allein liegt eine dicke Drüse auf dem Arme. Besonders charakteristisch erscheint die rauhstachlige Oberfläche der Kopfknochen, welche von sehr dünner, fest anhängender Haut überzogen sind. Das Trommelfell ist völlig versteckt, die große dicke Zunge kreisrund und hinten frei, die großen Augen mit senkrecht spaltenförmiger Pupille, die Hinterfüße mit dicken Schwimmhäuten und die Männchen ohne Schallblase.

Man unterscheidet zwei Arten, eine in Frankreich und Deutschland und am Mittelmeere, die andre nur in Spanien heimisch.

1. Der gemeine Krötenfrosch. P. fuscus.

Kleiner, aber plumper als unser grüner Wasserfrosch, gleichsam eine Wasserkröte, denn sie verbringt den ganzen Sommer im Wasser und vergräbt sich im Winter im Schlamm. Das Männchen quakt unangenehm, obwohl es keine Schallblase hat, und das Weibchen läßt grunzende Töne hören und wenn man das eine oder das andere am Fuße kneipt, miaut es ziemlich laut wie eine junge Katze und gibt gleichzeitig einen starken Knoblauchgestank von sich. Eine feine Nase bemerkt übrigens diesen Knoblauchsdunst jederzeit; ob derselbe blos aus dem After oder aus der ganzen Haut hervorkömmt, hat sich noch nicht ermitteln lassen. Im März oder April erwachen Männchen und Weibchen aus dem Winterschlaf und begatten sich alsbald. Das Weibchen legt eine zwei Fuß lange Schnur schwarzer Eier, welche sich an Wasserpflanzen anheftet. Schon nach sechs Tagen schlüpfen die Jungen aus, wirbeln munter umher, erhalten sehr bald ihre Schwanzflosse und Kiemenbüschel, aber erst nach zwei Monaten sprossen die Hinterfüße hervor und wenn diese in abermals vier Wochen ausgebildet sind, zeigen sich die Vorderbeine und bald darauf kriecht aus der Kaulquappe der fertige Krötenfrosch hervor und nährt sich nun von Insekten und Würmern. Er ist oben schön grau und schwarz marmorirt mit gelbem Rückenstreif, unten weiß mit feiner Punktirung. Die andere Art ist braunfleckig und hat ausgedehntere stachlige Rauhheiten auf dem Kopfe.

9. Unke. Bombinator.

Unken gelten nach der gewöhnlichen Anschauung gleichfalls für Kröten, aber weil Wasserkröten, bieten sie doch so entschiedene Charaktere der Froschfamilie, daß eben der Systematiker diesen eine höhere Bedeutung zuschreibt als jener blos äußerlichen Aehnlichkeit und demnach die Unken zur großen Familie der Frösche versetzt. Aberglaube und Furcht haben sich viel länger und mehr mit den Unken beschäftigt als die wissenschaftliche Zoologie, der unheimliche Unkenruf, das häßliche Aeußere und besondere Eigenthümlichkeiten in der Lebensweise gaben reichliche Veranlassung dazu. Unsere aufgeklärte Zeit weiß nun, was es mit dem Unkenruf und dem Thiere selbst für eine Bewandtniß hat, mag denn doch Jeder dem abergläubischen und unwissenden Volke die Ueberzeugung verschaffen, daß die Unken völlig unschädliche und unschuldige Thiere sind, die dem Menschen auch nicht das geringste Leid anthun, die nicht einmal die entfernteste Beziehung zum Schicksal der Menschen haben. Von allen vorigen froschartigen Batrachiern unterscheiden sie sich durch das völlig versteckte Paukenfell und den Mangel einer Schallblase, durch die kreisrunde, ungemein dünne und ringsum angewachsene Zunge, zwei kleine Gruppen von Gaumenzähnen unmittelbar hinter den hintern Nasenöffnungen, den blos höckerförmigen Daumen an den Vorderfüßen, deren dritter Finger der längste ist, durch die dicke ganze Schwimmhaut an den Hinterfüßen und endlich die breit plattenförmige Erweiterung der Querfortsätze des Kreuzwirbels.

Man kennt nur eine einzige Art,

die gemeine Unke. B. igneus.

oder die Feuerkröte, welche in den stehenden Gewässern des ganzen gemäßigten Europa lebt. Der Name Unke ist von ihrem Rufe entlehnt, der wie Unk Unk und Puch Puch tönt und oft wie fernes trauriges Glockengeläut klingt. Er verstummt bei dem geringsten Geräusch, erschallt aber wieder, wenn man auf mehre Schritte sich ruhig entfernt. Wie bei allen Fröschen, sind auch bei den Unken nur die Männchen stimmfähig und sie beweisen uns, daß die Schallblasen nicht unbedingt nothwendig zum Concertiren sind, da ihnen dieselben fehlen, sie mögen eben nur zur Verstärkung des Tones dienen, denn der Unkenruf ist niemals auf stundenweite Entfernung vernehmbar wie das Gequake der Frösche. Der nicht minder bezeichnende Name Feuerkröte bezieht sich auf die hochgelbe oder schön morgenröthliche Feuerfarbe des Bauches, der sich mit blauen zackigen Flecken marmorirt und die Unke unter allen einheimischen ungeschwänzten Batrachiern vortrefflich kennzeichnet, so daß eine Verwechslung schon deshalb nicht möglich ist. Die Oberseite ist schmutzig olivenbraun oder grün und deutlich bewarzt. In der allgemeinen Körpertracht zeigt die Unke weder die Schlankheit der eigentlichen Frösche noch die Plumpheit der ächten Kröten, sie hält vielmehr die Mitte zwischen beiden, pflegt auch nicht viel über einen Zoll Rumpfeslänge zu erreichen. Die dicken, für die ächten Kröten sehr charakteristischen Ohrdrüsen fehlen ihr gänzlich, auch sind ihre Beine größer und viel kräftiger wie bei den Kröten. Ist sie doch auch ein ziemlich strenger Wasserbewohner und Tagthier, munter in ihren Bewegungen, neugierig und scheu zugleich. Den Winter verbringt sie in Todesschlummer im Schlamme. Schon im Mai und noch in der ersten Hälfte des Juni findet die Begattung statt. Das Weibchen legt mehre Klumpen verhältnißmäßig sehr großer Eier, die im Wasser zu Boden sinken. Nach vier Tagen macht sich bereits der Embryo in dem Ei bemerklich und am achten Tage schlüpft er aus, im September wachsen die Hinterbeine, bald darauf auch die Vorderbeine hervor, die Kaulquappe hält sich nun stets am Ufer auf und sobald die Beine kräftig genug sind, besteigt sie das Land. Nach zwei Jahren erst ist sie ausgewachsen und fortpflanzungsfähig. Nach der Laichzeit geht sie morgens und abends gern ans Land, doch niemals weit vom Ufer weg und eilt bei der geringsten Gefahr wieder schnell ins Wasser. Schneidet man ihr aber diese Flucht ab: so duckt sie sich platt an den Boden, um sich unsichtbar zu machen, reizt man sie dagegen absichtlich: so geberdet sie sich ganz absonderlich, schlägt Kopf und Beine über den muldenförmig eingebogenen Rücken und zeigt die grellfarbige Unterseite. So verharrt sie eine zeitlang unbeweglich und läßt man sie dann noch nicht in Ruhe: so treibt sie aus ihrem After einen Schaum hervor, der wie Seifengischt aussieht, aber keineswegs giftig ist. Ihre Nahrung besteht ausschließlich in Insekten.

Zweite Familie.
Kröten. Bufones.

Die Kröte wird allgemein so sehr verabscheut, daß sie trotz ihrer Häufigkeit dem gemeinen Manne unbekannt

ist, unbekannt nämlich nach ihren wesentlichen Eigenthümlichkeiten und in ihren Unterschieden von den froschartigen Batrachiern. Diese Scheu ist aber durchaus ungerechtfertigt, lächerlich sogar, wenn der Gebildete sie äußert, denn er sollte doch endlich wissen, daß alle Kröten durchaus harmlose, unschuldige und unschädliche Thiere sind, leider hält man freilich heut zu Tage nur einen gewissen Formalitätenkram des geselligen Lebens für Bildung, eine Einsicht in Gottes herrliche Schöpfung, eine Kenntniß der uns unmittelbar umgebenden Natur, der um und mit uns lebenden, uns nützlichen und schädlichen Pflanzen und Thiere erscheint ganz gleichgültig und Viele verschließen gar absichtlich sich gegen solche Bildung. Wir räumen nun den äußern Formen des Umganges gern eine Berechtigung ein, aber Achtung kann man um ihretwillen allein Niemand zollen, Achtung erwirbt sich erst die geistige Bildung und diese bleibt doch ohne Einsicht und Kenntniß der Natur stets eine höchst einseitige und beschränkte, leider oft sogar schiefe. Mag nun immerhin nach menschlichen Ansichten von Schönheit die Kröte häßlich sein, sie ist doch aber ein Glied der göttlichen Schöpfung, erfüllt als solches auch eine große Aufgabe im Haushalte der Natur und verdient eben darum unsere ernste Aufmerksamkeit so gut wie jedes andere Geschöpf, ja um so mehr, da sie in stiller Zurückgezogenheit wirkt und von Unwissenheit und Aberglauben seit Jahrtausenden bis zum Lächerlichen verdächtigt worden ist. Hast du nun keine Zeit und Gelegenheit ihr Thun und Treiben selbst zu beobachten, sie zu ergreifen und ihren Bau aufmerksam zu untersuchen: so mußt du wohl Zeit finden Andere über sie zu hören und mußt Interesse für ihren Theil an der Schöpfung auch thatsächlich bekunden. — Die eigentlichen Kröten sind plumpe kleine Froschgestalten mit viel weniger verlängerten und weniger kräftigen Hinterbeinen als die Frösche, mit unbewaffneten zahnlosen Kiefern und oft auch zahnlosem Gaumen, mit oft ganz angewachsener Zunge, ohne außen hervortretende Schallblase und allermeist auch ohne sichtbares Trommelfell und häufig mit einer dicken drüsigen Erhöhung jederseits hinten am Kopfe (Ohrdrüsen oder Parotiden). Die fünfzehigen Hinterfüße haben Schwimmhäute oder nicht und ebenso erscheint die Haut bald mit bald ohne Drüsenwarzen bestreut. Auch die Form des Kopfes ändert ab, ohne daß die specifische Krötenphysiognomie dadurch gestört wird.

Ueber alle Welttheile zerstreut, doch in den warmen Ländern zahlreicher und mannichfaltiger als in den gemäßigten, führen die Kröten überall dasselbe stille zurückgezogene Leben. Nur als Kaulquappen und während der Laichzeit leben sie im Wasser, die übrige Zeit verbringen sie an dunklen, feuchten oder trocknen Orten, in Ritzen, Höhlen, Löchern versteckt, am Tage ganz still und unbeweglich dasitzend und des Nachts der Nahrung nachgehend, welche ausschließlich in Insekten, Würmern und kleinen Schnecken besteht. Ihre Bewegungen sind langsam und schwerfällig. Sie halten festen Winterschlaf. Wie die meisten Amphibien vermögen auch die Kröten monate- und selbst jahrelang zu hungern, daß sie aber Jahrtausende hindurch in festem Gestein eingeschlossen ihr Leben fristen könnten, daß sie gar in solchem Verschluß aus frühern Schöpfungsperioden in die gegenwärtige als lebendige Zeugen übergegangen seien, ist eine nur auf gänzlicher Unkenntniß der Bedingungen des thierischen Lebens beruhende Abgeschmacktheit, die bei dem von der Unwissenheit getragenen Wunderglauben noch in unsern Tagen wiedergekäuet wird. Von Zeit zu Zeit finden die Arbeiter in Steinbrüchen oder beim Abtragen uralter Gemäuer angeblich in einer Höhlung im festesten Gestein und ringsum abgeschlossen eine Kröte, sie pflegt mit Schleim oder Staub überzogen zu sein, hüpft einige Schritte weit, wird angestaunt und bewundert und stirbt. Ueber solche Kröten sind amtliche Verhöre und Protokolle aufgenommen worden, die aber nie mehr als die Entdeckung einer Höhle im festen Gestein und die Beobachtung einer lebenden Kröte außer Zweifel setzen, von dem aber, was der forschende Zoologe und Physiologe über solche Wunder zu wissen verlangt, nichts berichten. Ohne Nahrung, ohne Feuchtigkeit in einem luftleeren Raume eingeschlossen kann kein Thier — und wir behaupten das mit absoluter Gewißheit — Jahrhunderte lang leben. Zur experimentellen Widerlegung jener Abgeschmacktheit hat man Kröten hungern lassen und in ringsabgeschlossene Höhlen gesetzt, sie starben natürlich schon nach einigen und mehren Monaten. Kein Zoologe konnte übrigens bisjetzt eine solche aus tausendjährigem Todesschlummer erwachte Kröte untersuchen und ihre Lagerstätte prüfen, kein zuverlässiger Beobachter überzeugte sich, daß die Kröte wirklich in der ringsum luftdicht abgeschlossenen Höhle des Felsblockes eingeschlossen war — war sie denn nicht in der Nacht vorher unter den Block gehüpft, war ihre Höhle nicht erst vor einigen Monaten geschlossen und gestattete sie wirklich der Luft und Feuchtigkeit keinen Zutritt! Der Täuschungen für den nichtunterrichteten und wundergläubigen Beobachter sind in solchen Fällen gar zu viele und oft zu grobe, als daß sie unserer Kenntniß von den Lebensbedingungen gegenüber einer speciellen Beleuchtung bedürften. Wer sich von solchem Wunderglauben nicht lossagen will, suche nur keine Weisheit in der Schöpfung, keine ewigen und göttlichen Gesetze in der Natur.

1. Kröte. Bufo.

Die typische Gattung der eigentlichen Kröten kennzeichnet ihre zahlreichen und weitverbreiteten Arten durch die länglich elliptische, am Hinterrande noch freie Zunge, den Mangel aller Zähne, das mehr oder minder sichtbare Trommelfell, sehr große Ohrdrüsen, eine innere Schallblase und durch kleine Schwimmhäute zwischen den Hinterzehen. Die großen stieren Augen haben eine quere sehr dehnbare Pupille und goldene oder feuerfarbene Iris. Die Männchen, obwohl nicht immer mit Schallblase versehen, lassen nur während der Begattungszeit im Frühjahr ihre heulende Stimme hören und nur in dieser Zeit besuchen sie das Wasser.

1. Die gemeine Kröte. B. cinereus.

Figur 189.

Gemein in Europa und faustgroß als die größte der ganzen Gattung, zeichnet diese von Jung und Alt, Hoch und Niedrig gründlich verabscheute Art im Besondern von ihren Verwandten sich aus durch die verlängert elliptischen

Fig. 189.



Gemeine Kröte.

Ohrdrüsen, welche vom Ohre bis über die Schulter hinausreichen, durch die über den Leib zerstreuten großen Drüsenwarzen, die wulstigen Augendecken und feuerfarbene Iris, die halben Schwimmhäute an den Hinterzehen, und die röthlichbraune, graue oder olivengrüne Färbung. Wer sie noch eingehender mit andern Arten vergleicht, findet die ziemlich dicke Kopfhaut nur locker an die Schädelknochen angeheftet, vermißt bei dem Männchen die Schallblase, welche noch mit Ausnahme einer chilesischen Art alle übrigen haben, zählt einige dreißig deutliche Poren auf jeder Ohrdrüse und erkennt auch in der Länge und Form der Zehen einige Eigenthümlichkeiten. Der Körperbau im Allgemeinen ist plump und gedrungen, die Gliedmaßen sehr kräftig, die Zehen dick und ziemlich walzig. Immer erscheint ein brauner oder schwarzer Streif längs des äußern Randes der Ohrdrüsen und auf der graulich- oder gelblichweißen Unterseite feine braune oder schwarze Netzlinien.

Das Vaterland der gemeinen Kröte erstreckt sich über ganz Europa und in Asien bis Japan. Ueberall sucht sie feuchte dunkle Orte auf, in Gärten besonders gern dichten Salbei und Schierling, unter Steinen, in Mauerlöchern und Kellern. Da sie nur des Nachts aus ihren dunklen Schlupfwinkeln hervorkömmt: so bleibt sie in Gebäuden oft Jahre lang den Bewohnern verborgen und wenn sie dann plötzlich erkannt wird, geräth das ganze Haus in schreckhaften Aufruhr über den häßlichen, verhaßten Insassen. Man staunt sie eine Zeit lang an und macht Anstalt sie zu beseitigen, aber angegriffen reißt sie ihren breiten Rachen auf, bläht ihren Leib auf und schwitzt einen gelben übelriechenden Saft aus den großen Hautwarzen aus. Das sind die Aeußerungen ihrer Angst und Wuth, andern Widerstand vermag sie nicht zu leisten. Der Saft ihrer Hautporen ist gar nicht giftig, nur an zarten reizbaren Hautstellen wie den Lippen und Augenlidern verursacht er eine leichte Entzündung, an der Hand wirkt er nicht. Dreiste Hunde fahren auf die Kröte los, lassen sie aber kopfschüttelnd wieder fallen und schäumen einige Zeit aus dem Munde, der Hautsaft ist ihrem feinen Geschmacke und Geruche sehr widerlich. Stumpfsinnig, starr phlegmatisch und gleichgültig, völlig wehrlos, meidet die Kröte jeden Angriff und verdient in keiner Weise den unversöhnlichen Haß, im Gegentheil macht sie sich durch Wegfangen schädlicher Schnecken, Raupen und Insekten nützlich. Wer den Abscheu vor ihr überwindet und ihr Aufmerksamkeit und Pflege widmet, wird nicht alles Gefühl bei ihr vermissen. Der englische Naturforscher Bell hatte eine Kröte so weit gezähmt, daß sie sich auf seine Hand setzte und ihm aus der andern Hand das vorgehaltene Futter nahm, und Pennant erzählt von einer andern, welche 36 Jahre in gezähmtem Zustande lebte und dann durch einen Zufall getödtet ward. Ihre Bewegungen sind schwerfällig und unbeholfen, sie kriecht langsam und schwimmt sehr schlecht, gräbt dagegen mit den Hinterpfoten in lockrer Gartenerde leicht eine Höhle. Den Winter verschläft sie an ihrem Schlupfwinkel, erwacht aber schon zeitig im Frühjahr und paart sich im April. Dann hört man die unheimlich heulende und grunzende Stimme. Das Weibchen legt die Eier in strohhalmsdicken oft bis vier Fuß langen Schnüren, die im Wasser zu Boden sinken. Die am 11. April gelegten schwarzen Eier hellen sich am 13. auf, zeigen am 18. schon das Junge, das am 20. als Kaulquappe mit Ruderschwanz und Kiemenbüscheln auskriecht. Anfangs nährt es sich blos von Pflanzenschleim, am 28. April frißt es schon weiche Pflanzentheile und am 16. Mai beginnen die Hinterbeine hervorzusprossen, die Vorderbeine kommen vier Wochen später, und dann verkümmert der Schwanz in wenigen Tagen. Nun steigen die kleinen Kröten aufs Land und wenn sie hier plötzlich zahlreich nach einem warmen Regen unter den jungen Grasfröschen angetroffen werden, glaubt das Volk, sie seien vom Himmel geregnet. Erst im vierten Jahre sind sie ausgewachsen und fortpflanzungsreif.

2. Die Kreuzkröte. B. calamita.

Figur 190.

Die Kreuzkröte, auch Rohrkröte und stinkende Landkröte genannt, ist ebenso wie die gemeine Art über ganz Europa und das angrenzende Asien verbreitet, auch im nördlichen Afrika und sogar in Westindien gefunden worden. Mit voriger kann man sie nicht verwechseln, denn sie ist kleiner, gedrungener und kurzbeiniger, hat viel kleinere Schwimmhäute zwischen den Hinterzehen und eine große dicke Drüse auf den Hinterbeinen. Der Name Kreuzkröte bezieht sich auf den gelben Rückenstreif, der aber in warmen Ländern gemeinlich fehlt. Die allgemeine Färbung spielt in grau, braun, olivengrün und sticht am

Fig. 190.



Kreuzkröte.

Kopfe dunkle Flecken ab. Die Pupille ist dunkelbraun und die Iris schön gelb mit schwarzen Netzlinien. Das Männchen hat eine innere Schallblase. Obwohl niedriger auf den Beinen wie die gemeine Kröte, läuft die Kreuzkröte doch schneller und zwar auf allen vieren, seltener hüpfend, und klettert auch mittelst harter Knötchen an der Unterseite der Vorderpfoten an rauhen Mauern empor fast wie ein Laubfrosch, dessen Stimme sie auch hat. Gereizt treibt sie aus ihren Hautdrüsen einen schaumigen Schleim hervor, der einen höchst widerlichen Gestank verbreitet und sie vor den Angriffen des Storches, Bussardes und Igels schützt, während die gemeine Kröte sich vor diesen Feinden nicht zu sichern weiß. Die Laichzeit fällt erst in Juni, dann sieht man nach Sonnenuntergang Männchen und Weibchen zahlreich in seichten grasreichen Gewässern beisammen und erstere schreien laut. Die Weibchen legen zwei dünne Eierschnüre, in welchen sich schon nach wenigen Tagen die Embryonen regen und bald auch die Kaulquappen ausschlüpfen, welche Ende September aufs Land gehen.

3. Die Perlkröte. B. margaritifer.

Figur 191.

Unter den zahlreichen Amerikanern, welche in Naturell und Lebensweise ganz den europäischen Arten gleichen, verdient die in Guiana und Brasilien gemeine Perlkröte Beachtung. An ihrem Schädel springen nämlich die obern Augenhöhlenränder als sehr starke hohe Knochenleisten empor und äußerlich machen sich diese Leisten als hohe Hautkämme bemerklich, welche in Form einer Hautfalte an den Seiten des Rumpfes bis zu den Hinterbeinen fortsetzen. Die Ohrdrüsen sind oval und klein, das Trommelfell groß, die Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten versehen. Längs der Mittellinie liegen sechs getheilte Erhabenheiten, kleine Warzen zerstreut auf der ganzen Oberseite, sehr feine auf der Unterseite. Die Färbung ist meist olivengrün, selten hellbraun, häufig mit großen schwarzen Flecken auf der Oberseite und brauner Zeichnung am Kopfe; die Unterseite ist weiß oder grau.

Fig. 191.



Perlkröte.

Eine zweite südamerikanische Art, B. strumosus, hat gleichfalls vorspringende Augenleisten, aber kleine runde Ohrdrüsen und oben wie unten feine Hautwarzen, auf grauem Grunde große braune Flecken. Gemeiner noch wird B. agua gefunden und charakterisirt durch starke Augenleisten, ungeheuer große Ohrdrüsen, zwei Reihen dicker Warzen längs des Rückens, oben dunkelfleckig. In Nordamerika lebt ganz wie unsere gemeine weit verbreitet B. americanus mit elliptischen oder nierenförmigen Ohrdrüsen, mäßigen Augenleisten und dünner festgehefteter Kopfhaut. Sie wird oft mit B. musicus verwechselt, die in der That auch nur durch geringfügige Unterschiede in der Kopfbildung ausgezeichnet ist. Ebenso sehr stimmt die in Chili und Peru heimische Art, B. chilensis, mit unsrer gemeinen europäischen überein, denn sie hat nur kürzere, fast dreiseitige Ohrdrüsen und eine völlig glatte Bauchhaut. Unter den asiatischen Arten zeichnet sich die javanische B. asper durch ganze Schwimmhäute an den Hinterfüßen und stachelartige Warzen auf der Oberseite aus. Die in Arabien und weit über Afrika verbreitete B. pantherinus ähnelt auffallend unsrer gemeinen, unterschieden jedoch durch das Längenverhältniß der Zehen, die Größe des Trommelfelles und einige Eigenthümlichkeiten am Skelet. Auch die ostindische B. scaber gehört in diese engere Verwandtschaft.

2. Spitzkröte. Engystoma.

In der verlängert elliptischen, am Hinterrande freien Zunge und dem völligen Mangel der Zähne stimmen die über Amerika und Indien verbreiteten Spitzkröten mit der gemeinen Kröte überein, aber der Mangel großer Ohrdrüsen, die völlig freien, schwimmhautlosen Zehen und das versteckte Trommelfell bieten doch sicher unterscheidende Eigenthümlichkeiten. Ueberdies ist ihr Kopf klein und der Mund schmal, die Augen kleiner als bei irgend einem andern ungeschwänzten Batrachier und mit kreisrunder Pupille versehen und die Körperhaut ohne Drüsenwarzen. Die Arten bewohnen feuchte schattige Waldplätze und verlangen aufmerksame Vergleichung zur sichern Unterscheidung.

1. Die zweifarbige Spitzkröte. E. ovale.

Figur 192.

Einer der kleinsten Batrachier, mit ausgestreckten Gliedmaßen nur drei Zoll Länge messend und nicht minder eigenthümlich schon im allgemeinen Habitus, indem der spitzschnäuzige sehr kleine Kopf gar nicht vom Rumpfe abgesetzt erscheint. Die Färbung ist nicht beständig, meist jedoch oben kastanienbraun, bisweilen in schiefergrau übergehend und unten weißlich, gelb oder braunroth marmorirt, immer aber an der Hinterseite der Oberschenkel mit weißem Streif. Das Vaterland erstreckt sich von Surinam bis Buenos Ayres. Leider liegen Beobachtungen über die Lebensweise noch nicht vor.

Die nordamerikanische Art, E. carolinense, unterscheidet sich erheblich nur durch den Mangel des weißen Schenkelstreifens, die brasilianische E. microps durch auf=

Fig. 192.



Zweifarbige Spitzkröte.

fällig kleine Augen und starke Beine, ist jedoch wie die übrigen Arten sehr selten.

3. Gaumenzähnler. Hyperoodon.
Figur 193.

Eine kleine Kröte Indiens vom Habitus der Spitzkröten, besitzt in der mittlern Gaumengegend eine Reihe feiner Zähne, außerdem unterscheidet sie sich durch den noch kleinern Mund und ziemlich große Augen, durch starke Gliedmaßen und halbe Schwimmhäute zwischen den hintern Zehen. Ihre Oberseite ist olivengrün und braun marmorirt, die Unterseite weiß. Das Männchen hat eine schwarze Kehle und eine äußerlich gar nicht hervortretende Schallblase.

Fig. 193.



Gaumenzähnler.

Es reihet sich hier noch an eine am Cap lebende Gattung Breviceps ohne Gaumenzähne, mit merkwürdig kleiner Schnauze, ohne Ohrdrüsen und Schwimmhäute und mit kurzen Beinen. Die einzig bekannte sehr kleine Art hat einen gelben, zackig gerandeten Rückenstreif. Die Gattung Hylaedactylus auf Java hat eine große dicke, an den Seitenrändern freie Zunge, keine Ohrdrüsen, erweiterte stumpfe Fingerspitzen und eine schmale Bindehaut zwischen den Hinterzehen; oben braun, an den Schenkeln weiß gefleckt.

4. Wulstunke. Phryniscus.

Eigentliche Kröten ohne Ohrdrüsen und mit verstecktem Trommelfell, das sind die Wulstunken, deren eine Art, Phr. nigricans, in Montevideo lebt, oben sehr feine Wärzchen und Stacheln und an den Hinterfüßen halbe Schwimmhäute besitzt, die andere, Phr. australis, in Neuholland, durch glatte Haut und völlig freie Zehen sich auszeichnet; jene ist oben tief schwarz, diese olivenfarben, beide unten weiß.

5. Laubkröte. Dendrobates.

Wie unter den Fröschen, so gibt es auch unter den Kröten einige, welche auf den Zweigen und im Laube der Gebüsche leben. Sie sind schlanker gebaut als andere Kröten, haben auch längere und ziemlich kräftige Gliedmaßen und erweiterte Zehenspitzen mit je drei Wülsten, aber keine Spur von Schwimmhäuten zwischen den Zehen, überdies eine verlängerte in der hintern Hälfte freie Zunge, gar keine Zähne und keine Ohrdrüsen, wohl aber ein deutliches Trommelfell und eine Schallblase. — Die gemeinste Art, D. tinctorius, in den Wäldern Südamerikas, wurde lange Zeit zu den Laubfröschen gestellt, so auffallend stimmt sie in der allgemeinen Tracht mit denselben überein. Ihre Färbung ändert sehr ab. Die beiden andern Arten sind sehr selten, ebenfalls südamerikanisch.

Dritte Familie.

Zungenlose Batrachier. Aglossa.

Der völlige Mangel der Zunge ist nur ein absonderliches und höchst bezeichnendes Merkmal für diese Krötenfamilie, welche nur zwei mit je einer Art in den Tropen lebende Gattungen begreift. Beide haben nur eine innere Ohröffnung, während doch sonst der innere Gehörgang rechts und links besonders sich öffnet. Ihr Kopf ist plattgedrückt, der Mund weit gespalten, die Augen ganz an den Mundwinkel herabgerückt, die Hinterfüße verlängert und mit ansehnlichen Schwimmhäuten versehen. Wir müssen uns beide Gattungen näher ansehen.

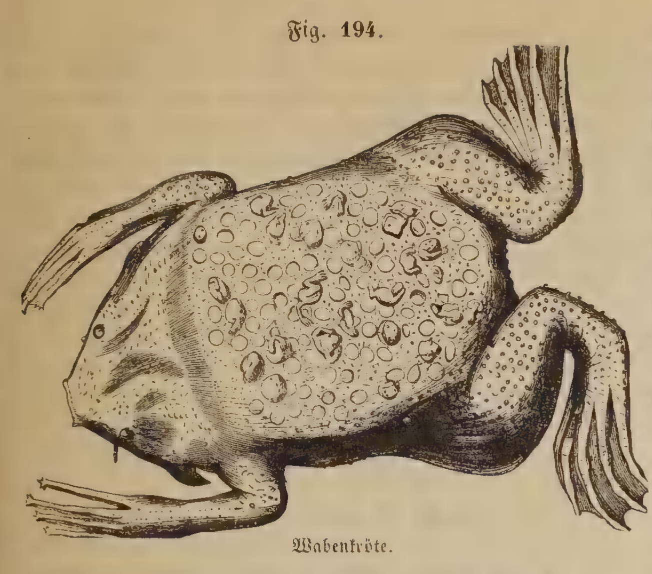
1. Wabenkröte. Pipa.

Ein wahres Urbild der Häßlichkeit, häßlicher als irgend ein anderes Wirbelthier. Der unförmlich plumpe, flachgedrückt viereckige Körper ist nämlich mit einer schmutzigbraunen, häßlich gerunzelten Haut bekleidet und der völlig plattgedrückte Kopf gar nicht vom Rumpfe abgesetzt, ja man würde denselben gar nicht als Kopf erkennen, wenn nicht an seinem Rande zwei stiere Augen glotzten. Der Oberkiefer und Gaumen ist zahnlos, das Trommelfell versteckt und Ohrdrüsen nicht vorhanden. Die Mißgestalt wird noch erhöht durch die dünnen Vorder- und sehr robusten langen Hinterbeine. Die auffallend langen Hinterpfoten sind mit breiten Schwimmhäuten versehen, die Vorderzehen dagegen frei und an der Spitze gespalten. So beispiellos häßlich diese Kröte ist: so absonderlich und eigenthümlich ist ihre Fortpflanzungsweise.

Die surinamische Wabenkröte. P. dorsigera.
Figur 194—196.

Die in ihrer Art einzige Wabenkröte bewohnt das östliche Südamerika von Surinam bis Rio Janeiro und zog schon frühzeitig durch ihre scheußliche Erscheinung und wundersame Fortpflanzungsweise die Aufmerksamkeit auf sich. Man glaubte nämlich nicht anders, als daß die Jungen aus dem Rücken des Weibchens hervorwüchsen. Das wäre aber ein wahrhaftiges Wunder und schon vor anderthalb hundert Jahren wurde dies Wunder gelöst. Die Wabenkröte laicht ganz wie andere Kröten ins Wasser, aber das Männchen streicht nun den Laich seinem Weibchen auf den Rücken. Hier schwillt sogleich die Haut beträchtlich auf und umhüllt jedes einzelne Ei. Die Jungen entwickeln sich darin und mit ihrem Wachsthum vergrößern

Fig. 194.



Wabenkröte.

sich die Zellen, welche endlich den Waben des Bienenstockes ähnlich werden. Die Jungen verleben ihren ganzen Kaulquappenzustand in den Zellen und kommen erst hervor, wenn sie den Schwanz abgeworfen und die Gliedmaßen ausgebildet haben. Wovon sie sich solange im Rücken der Mutter nähren, weiß man nicht, sie verlassen die Zellen während der ganzen Entwicklung nicht, vielleicht bietet ihnen das Sumpfwasser, in welches die Mutter sich gern versenkt, den nöthigen Nahrungsstoff. Die

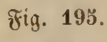
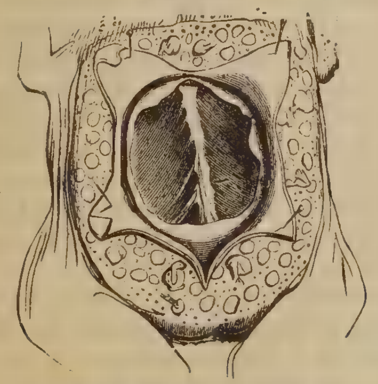


Fig. 195.



Vergrößerte Rückenzelle der Wabenkröte.

durch ihre Insektenzeichnungen berühmte Sibylle Merian lieferte die erste, freilich schlechte Zeichnung der Wabenkröte, später ist sie besser abgebildet worden und wird jetzt wohl in allen europäischen Sammlungen gezeigt. Je länger man sie betrachtet, desto mehr bewundert man ihre Häßlichkeit. Der Kopf ist völlig plattgedrückt, viel breiter als lang, vorn eckig und mit frei herabhängenden Bartläppchen versehen. Die Augen liegen gleich über dem Kieferrande und haben nur verkümmerte Lider. Bei dem Männchen ist der Rücken platt, bei dem Weibchen wölbt er sich mehr und mehr, wenn er die Brut enthält. Man zählt weit über hundert Brutzellen. Die Körperhaut erscheint weder so dünn und glatt wie bei den Fröschen noch so warzig wie bei den Kröten, sondern sie ist runzlig und wie mit kleinen Körnerschuppen besetzt und schmutzigbraun bis schwärzlich. Das Männchen besitzt einen sehr großen Kehlkopf, der einer dreieckigen, knochigen Büchse gleicht und die Stimme verstärkt, welche zwar dumpf, aber doch weithin tönt. Zum Aufenthalt wählt die Wabenkröte düstere Waldsümpfe, wo sie langsam und unbeholfen in nächtlicher Stille den Insekten nachkriecht. Sie erreicht acht Zoll Länge und vier Zoll Breite.



Fig. 196.



Junge Wabenkröte.

2. Krallenfrosch. Xenopus.

Der Krallenfrosch, ebenfalls einzig in seiner Art, ist nicht so widerlich häßlich wie die Wabenkröte, gleicht in der allgemeinen Körpertracht vielmehr den Fröschen und wird nur entstellt durch das Mißverhältniß seiner Gliedmaßen, indem die vordern kurz und dünn, die hintern ungemein dickmuskulös sind. Die Vorderpfoten haben vier dünne, völlig freie, stumpfspitzige Zehen, die Hinterpfoten dagegen sind ungemein groß, mit sehr breiter Schwimmhaut zwischen den Zehen und mit wirklichen Nägeln an den drei innern Zehen, die wir bei keinem andern ungeschwänzten Batrachier finden. Das Skelet haben wir oben schon abgebildet Figur 179.

Der capische Krallenfrosch. X. capensis.

ist ziemlich gemein am Cap der guten Hoffnung, erreicht nur drei Zoll Länge und ist oben bald braun bald grau, gefleckt oder blos dunkel genetzt, unten stets weiß. Von seiner Lebensweise erzählt noch kein Reisender.

II. Geschwänzte Batrachier.
Batrachia urodela.

Die geschwänzten Batrachier oder Molche im weitern Sinn wiederholen unter den nackten Amphibien den Echsentypus, wie andererseits die ungeschwänzten oder froschartigen den Schildkrötentypus vertreten. Die Urodelen sind also von langgestrecktem Körperbau, häufig walzig im Rumpfe und mit sehr langem Schwanze, mit gleichmäßigen kurzen Gliedmaßen, von denen ein Paar bisweilen auch verkümmert, ferner mit Zähnen in beiden Kiefern und am Gaumen und endlich mit längsspaltiger Kloakenöffnung. Die Echsenähnlichkeit des allgemeinen Habitus täuscht so sehr, daß der zoologisch nicht Unterrichtete viele Molche geradezu für Echsen hält, er sieht es weder noch weiß er es, daß die nackte schuppenlose drüsige schleimige Körperhaut der Molche eine durchaus andere Organisation bekundet, und wenn man diese Eigenthümlichkeit auch erläutert, wird's doch schnell wieder vergessen, weil eben ernstes Interesse für die Natur zu wenig vorhanden ist. Im Einzelnen betrachtet erscheint nun der Kopf der Molche schmal, abgeplattet, stumpfschnäuzig und mit nicht weit gespaltenem Rachen; der Rumpf oben gewölbt, unten flach, bisweilen im mittlern Theile merklich verdickt und der gar nicht scharf abgesetzte Schwanz verlängert kegelförmig, drehrund bei den Landbewohnern, zusammenge-

drückt bei den Wassermolchen; die Gliedmaßen stets kurz, von gleicher Länge, ohne äußerlich bemerkbare Gliederung, die Pfoten kurz und dick mit ziemlich gleich langen, stumpfspitzigen nagellosen Zehen, daher der Gang langsam und beschwerlich, mit gewöhnlich auf dem Boden hinschleifendem Bauche, zum Klettern völlig ungeeignet. Die kurze fleischige Zunge ändert zwar wie bei den Fröschen ihre Form mannichfach ab, ist aber allermeist ganz festgewachsen und kann niemals vorgestreckt werden und als Fangapparat dienen, auch das Trommelfell ist niemals äußerlich sichtbar. Kein molchartiger Batrachier hat Schallblasen, kein einziger quakt oder läßt überhaupt eine laute Stimme hören. Die innere Organisation stimmt mehr als die äußere mit den Fröschen überein, obwohl auch sie gar manche besondere Eigenthümlichkeit bietet. So ist die Wirbelsäule aus zahlreicheren Wirbeln gebildet, an deren Querfortsätzen schwache, aber deutliche Rippenanhängsel vorkommen, der lange Schwanz vielwirblig. Die Theile des Schultergerüstes verschmelzen gewöhnlich in ein großes Knorpelstück, hinter welchem an der Unterseite ein knorpliges Brustbeinstück liegt. Das Becken heftet sich mittelst eines Knorpels an den einzigen Kreuzwirbel an und ist stets klein und schwach. Die Unterarm- und Unterschenkelknochen bleiben getrennt, die sehr kleinen Hand- und Fußwurzelknochen erscheinen bisweilen nur knorplig, die Zehenknochen verschiedentlich entwickelt. Am Schädel erkennt man oben deutlich die paarigen Scheitel- und Stirnbeine, meist auch Vorderstirnbeine und Nasenbeine, dagegen verkümmern die Oberkiefer bisweilen auffällig. Die Nasenlöcher liegen ganz vorn an der Schnauzenspitze und führen in eine weite einfache Höhle, welche nach innen vorn in der Mundhöhle sich öffnet. Die Augen sind bei einigen vollkommen ausgebildet, bei andern verkümmert und von der Kopfhaut überzogen; das Gehörorgan äußerlich niemals sichtbar, auch in seinem innern Bau eigenthümlich. Bei den in der Rumpfhöhle gelegenen Organen wollen wir nicht verweilen, da sie keine eigenthümlich erheblichen Unterschiede von denen der froschartigen Batrachier bieten, erwähnt mag jedoch sein, daß bisweilen nur eine Lunge vorkömmt und bei einzelnen neben den Lungen auch bleibende Kiemen auftreten. Dagegen weicht die Fortpflanzungsgeschichte eigenthümlich ab. Die Molche begatten sich auf dem Lande oder im Wasser und einige Weibchen behalten die Eier in der Bauchhöhle bei sich, bis der Embryo vollkommen reif ist, sie gebären also lebendige Junge, was bei den froschartigen Batrachiern niemals beobachtet wurde. Andere Weibchen legen ihre Eier im Wasser ab und zwar einzeln, nicht in schleimigen Klumpen und langen Schnüren. Die ausschlüpfenden Jungen sind Kaulquappen, doch minder dickköpfig als bei den Fröschen, mit kleinern undeutlichen Augen, auch im Leibe dünner, einige behalten nun zeitlebens die äußern Kiemen, bei andern schrumpfen dieselben sehr frühzeitig ein und verschwinden, alle aber entwickeln erst die Vorderbeine und später die Hinterbeine und den Schwanz werfen sie niemals ab. Viel stärker als bei allen andern Amphibien ist bei den Molchen die Reproductionskraft, welche verlorene Beine und den Schwanz, wenn auch unvollkommen, wieder ersetzt.

Die generische und specifische Mannichfaltigkeit der urodelen Batrachier bleibt weit hinter der der ungeschwänzten zurück, obwohl ihre Verbreitung über die Erdoberfläche ebenso ausgedehnt ist. Sie sondern sich in nur zwei leicht unterscheidbare Familien, in die der eigentlichen Molche und in die der Fischmolche. Kein geschwänzter Batrachier hat für die menschliche Oeconomie irgend ein erhebliches Interesse und auch im Haushalt der Natur spielen sie nur eine sehr untergeordnete Rolle, so zahlreich einzelne auch an manchen Orten erscheinen. Sie existiren wie die froschartigen Batrachier erst seit der tertiären Schöpfungsperiode, in dieser aber mit einigen eigenthümlichen, in der Gegenwart nicht mehr vertretenen Typen.

Erste Familie.

Eigentliche Molche. Salamandrina.

Die eigentlichen Molche sind kleine nackthäutige Echsengestalten mit vier kurzen Beinen, deutlichen und beliderten Augen, langem Schwanze und im reifen Alter stets ohne Kiemen oder Kiemenspalt am Halse. In unserem Salamander und Wassermolch haben wir die vollendetsten und Hauptvertreter dieser Familie. Ihr kleiner, flacher, stumpfer Kopf geht durch einen sehr kurzen dicken Hals in den Rumpf über und dieser ist langgestreckt, ganz walzig oder an der Bauchseite abgeplattet. Der lange Schwanz ist drehrund oder abgerundet kantig oder aber sehr stark zusammengedrückt; die Vorderfüße meist vier-, die Hinterfüße fünfzehig. Die nackte schlüpfrige Körperhaut erscheint entweder ganz glatt und zeigt dann bei näherer Betrachtung feine Drüsenporen oder sie ist rauh, warzig und höckerig. Große Ohrdrüsen wie bei den eigentlichen Kröten kommen nur bei Salamandern vor, fehlen dagegen den Tritonen stets. Die Gaumenzähne, fein und spitzig, ordnen sich in eine Querreihe oder in zwei Längsreihen, die Kieferzähne bieten keine für die Systematik auffälligen Eigenthümlichkeiten, ebenso wenig die wechselnde Form der Zunge.

Die älteren Systematiker unterschieden nur die beiden Gattungen Salamander oder Erdmolch und Triton oder Wassermolch, die spätern haben dagegen auf die Zahl und Form der Zehen, die Form des Schwanzes, auf die Eigenthümlichkeiten im Gebiß, der Zunge u. s. w. mehr als ein Dutzend Gattungen begründet. Die meisten derselben erscheinen jedoch nicht genügend gerechtfertigt, und wir können sie hier um so eher unberücksichtigt lassen, da sie nur erst in wenigen und seltenen Arten bekannt geworden sind.

1. Erdmolch. Salamandra.

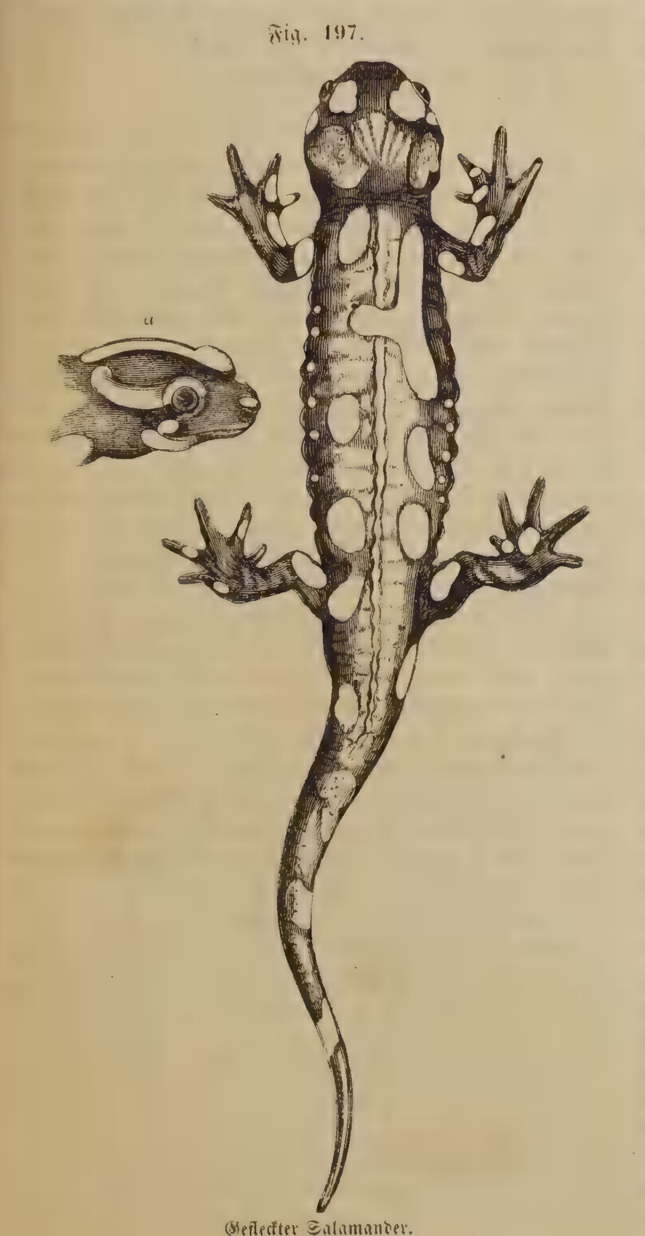
Der Erdmolch oder, wie er seit Aristoteles auch heißt, Salamander unterscheidet sich von allen übrigen Molchen durch die großen Ohrdrüsen unmittelbar hinter dem Kopfe, die vierzehigen Vorder- und fünfzehigen Hinterfüße und den drehrunden Schwanz. Diese Eigenthümlichkeiten erleiden jedoch durch mehre ausländische Arten Abänderungen und reichen daher zur Charakteristik der Gattung Salamandra im älteren und weitesten Sinne nicht mehr aus, sie beschränken den Typus auf unsere einheimischen Salaman-

der und seine allernächsten Verwandten, welche überdies die Gaumenzähne in zwei Längsreihen geordnet und eine ovale, an den Rändern freie Zunge haben. Wir wollen uns die einheimischen Arten näher ansehen und dann die fremden damit vergleichen.

1. Der gefleckte Salamander. S. maculosa.
Figur 197. 198.

Fast über ganz Europa verbreitet und in feuchten schattigen Waldungen meist zu Hunderten und Tausenden vereinigt, ist der gefleckte oder Feuersalamander ein seit den ältesten Zeiten allgemein bekanntes Thier, mit welchem der Aberglaube bis auf unsere Tage wahrhaft gräßlichen Unfug getrieben hat. Die Faseleien des classischen Alterthums erzählt Plinius wie immer mit glaubwürdiger Miene. Nach ihm ist denn der Salamander so kalt wie Eis und löscht durch bloße Berührung das Feuer aus und sein milchiger Schleim frißt sogar die Haare am ganzen menschlichen Körper weg; der Salamander ist auch das bosbafteste unter allen Giftthieren und kann ganze Völkerschaften tödten, wenn sie nicht auf ihrer Hut sind. Wenn er auf einen Baum kriecht, vergiftet er alle Früchte und wer davon genießt, stirbt vor Frost; fällt er in einen Brunnen: so ist das Wasser giftig. Die alten Magier verordneten einzelne Theile des Salamanders gegen Feuersbrünste und noch in spätern Jahrhunderten glaubte man selbige durch hineingeworfene Salamander löschen zu können. Auch die Goldmacher, jene berüchtigten Schwindler in der geistig erwachenden Zeit; bemächtigten sich des harmlosen Thieres zur Erreichung ihrer habsüchtigen und betrügerischen Zwecke. Sie setzten nämlich den Salamander in eine enge eiserne Röhre verschlossen über Schmelzfeuer und tröpfelten dann auf den qualvoll verkohlenden einiges Quecksilber, so sollte sich Gold bilden, aber sie erklärten auch dieses Experiment mit dem überaus giftigen Thiere für höchst lebensgefährlich und wagten selbst es nur äußerst selten. Wie dieser und viel anderer Unsinn aufgekommen, wie er bei aufgeklärten Leuten Glauben und zum Theil bis auf unsere Tage sich erhalten konnte, ist rein unbegreiflich. Man braucht doch nur einen Salamander ins Feuer zu werfen, um sich zu überzeugen, daß er wie jedes andere Thier verbrennt und das Feuer nicht löscht, man darf ihn nur in die Hand nehmen, um sofort zu erfahren, daß der Schleim seiner Hautdrüsen auch nicht die geringste Wirkung auf der Haut der Hand zurückläßt. Die Harmlosigkeit und gänzliche Unschädlichkeit des Salamanders ist in unserm Jahrhundert wahrlich schon oft genug nachgewiesen und ausgesprochen worden, aber die Furcht und Scheu vor ihm umfängt noch immer den sonst aufgeklärten Mann so fest wie das unwissende Volk. Das ist aber die Folge von der unverzeihlichen Zurücksetzung des naturgeschichtlichen Unterrichts in unsern Volks- und gelehrten Schulen, die mit alten Sprachen und Bibelversen allgemeine Bildung und Aufklärung zu erzielen wähnen, in der That aber weder Einsicht noch nützliche Kenntnisse erreichen.

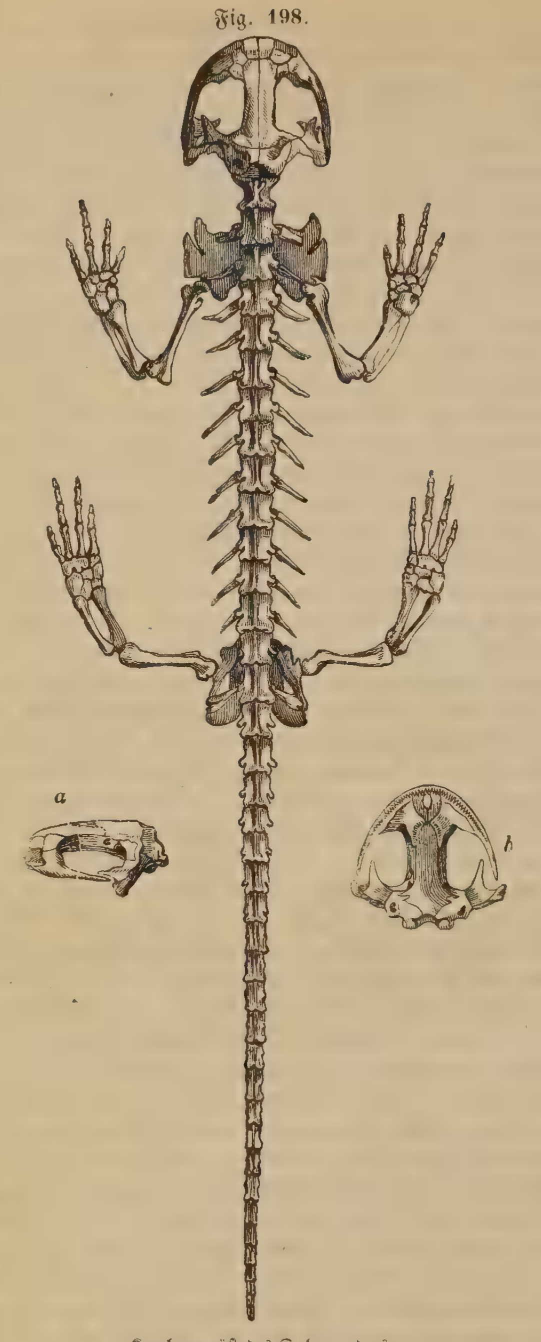
Fig. 197.



Gefleckter Salamander.

Der gefleckte Salamander meidet trockne wüste Orte durchaus, hält sich vielmehr nur an feuchten, schattigen und dicht bewachsenen Plätzen hügliger und bergiger Gegenden auf. Am Tage liegt er ruhig in seinem Versteck, unter Steinen, Baumwurzeln und lockerem Moos, erst mit einbrechender Dunkelheit oder bei trübem regnigtem Wetter auch schon am Tage kömmt er hervor, und kriecht langsam und unbeholfen umher, um Insekten, weiches Gewürm und Schnecken zu fangen. List, Gewandtheit und Kraft zur räuberischen Lebensweise fehlen ihm ganz und gar, er kann daher nur an solchen Orten gedeihen, wo das Geziefer in reichlicher Fülle vorhanden ist und kann nur jagen, wenn dieses durch Dunkelheit und Nässe zur Ruhe gezwungen oder das blinde wehrlose unterirdisch lebende Geschmeiß aus seinen Verstecken sich hervorwagt. Der scharfe Schleim seiner Hautdrüsen schützt ihn gegen die Angriffe von Hunden, Störchen, Schlangen und Echsen und directe Versuche haben erwiesen, daß vielen kleinen Thieren der Genuß dieses Schleimes schädlich und selbst tödtlich ist. Gegen den Menschen ist aber der Salamander völlig wehrlos, gereizt oder ergriffen sperrt er zornig den wehrlosen Rachen auf ohne zu beißen, windet sich drohend hin und her und treibt weißen

Fig. 198.



Knochengerüst des Salamanders.

schaumigen Saft aus seinen Hautdrüsen. Ausgewachsen ist er spannelang und trägt große grell gelbe Flecken auf tief schwarzem glänzenden Grunde. Die Flecken sind unregelmäßig und verfließen zum Theil in einander, bisweilen so sehr, daß sie zwei breite unregelmäßige Streifen vom Kopfe bis zum Schwanze bilden, bisweilen aber sondern sie sich auch völlig, runden sich ab und folgen in zwei Längsreihen hinter einander oder vertheilen sich endlich ganz asymmetrisch über den Körper. Der Kopf hat ziemlich die Breite des Rumpfes und ist verhältnißmäßig dick. Vorn an dem völlig abgerundeten Schwanze öffnen sich die sehr kleinen Nasenlöcher und die kleinen kugligen Augen sind von sehr beweglichen Lidern umgeben. Die Haut liegt überall fest am Körper an und längs des Rückens öffnen sich zwei Reihen Poren, andre Poren auf den Seiten des Leibes. Die Zehen sind kurz und dick. Der Schwanz erreicht nicht ganz Rumpfeslänge. Der anatomische Bau des Salamanders wurde vielfach untersucht und beschrieben, wir begnügen uns mit der Abbildung des Knochengerüstes zur Vergleichung mit dem der Fischmolche. Während des Winters ruht der Salamander in seinem Versteck. Die Begattung wird in allen Sommermonaten, in warmen Ländern sogar im Winter, vollzogen und die Entwicklung der Jungen erfolgt in der Bauchhöhle des Weibchens. Die Zahl der Eier beträgt gewöhnlich 20 bis 40, doch will man schon gegen hundert in einem Weibchen gefunden haben. Sind die Jungen zum Ausschlüpfen reif: so begibt sich das Weibchen in eine Pfütze und läuft hier am Boden hin und her, bis alle Jungen geboren sind. Diese haben jederseits über dem Kopfe drei gefiederte Kiemenblättchen, einen zusammengedrückten Ruderschwanz und vier kleine Füßchen. Im Herbst sind die Kiemen verschwunden, der Kiemenspalt geschlossen und nach der Häutung ist der Salamander fertig, begibt sich aufs Land und sucht einen Schlupfwinkel zur winterlichen Ruhe.

2. Der schwarze Salamander. S. atra.

Nur in den Alpen, aber hier in einzelnen Thälern ungemein häufig lebt ein schwarzer Erdmolch, welcher durch seine einförmig schwarze Hautfarbe äußerlich zwar sehr leicht vom Feuersalamander unterschieden werden kann, dennoch aber von vielen Zoologen nur für eine bloße Spielart desselben gehalten wird. Die eingehende Vergleichung und vorurtheilsfreie Prüfung seiner Eigenthümlichkeiten läßt jedoch nicht bezweifeln, daß er eine natürlich begründete Art vertritt. Stets um ein Drittheil kleiner und schlanker gebaut, hat er zudem einen flachen glatten Kopf mit einander näher gerückten und hinten abgerundeten Ohrdrüsen, längs der Oberseite zwölf oder dreizehn quere Vertiefungen, welche ebenso viele von Poren durchbohrte Warzen auf den Seiten trennen. Der Schwanz ist schwach zusammengedrückt und runzlig geringelt, die Haut an der Unterseite vollkommen glatt, am Halse eine Falte bildend. Die Anordnung der Gaumenzähne weicht nebst andern anatomischen Verhältnissen gleichfalls von voriger Art ab. Ueber die Zeit und Weise der Begattung des schwarzen Salamanders hatte man keine befriedigenden Aufschlüsse und neuerdings glaubte von Siebold das Räthselhafte derselben durch den Nachweis einer besondern Samentasche in der Kloake des Weibchens gelöst zu haben, und meinte, die Männchen seien nur im Frühjahr brünstig. Dagegen beobachtete ich nun aber Ende Juli in der engen Taminaschlucht bei Pfäffers in der Schweiz zahlreiche Pärchen in der Begattung, die Weibchen auf dem Rücken liegend und die Männchen sie umarmend darauf, die Trächtigkeit im August und September tritt also keineswegs zu spät nach der Begattung ein. Wer sich weiter hierüber unterrichten will, vergleiche die Zeitschrift für gesammte Naturwiss. 1858. XII. S. 561—563.

Eine dritte auf Corsika und in Algier heimatende Art, S. corsica, konnte von dem gemeinen oder Feuersalamander nur durch die abweichende Anordnung der

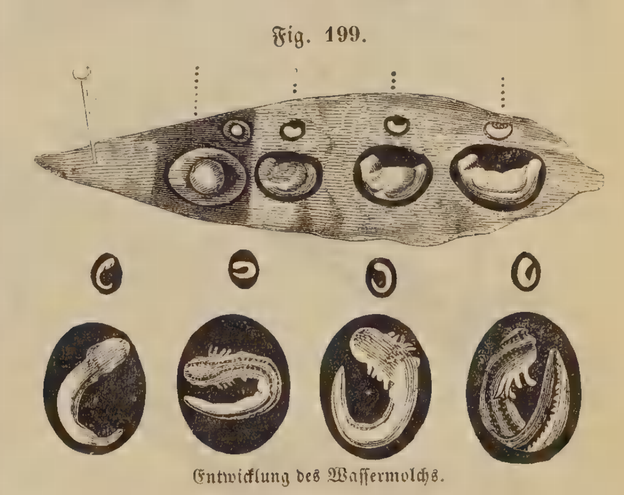
Gaumenzähne unterschieden werden. Bestimmter wird der nordamerikanische S. opaca durch den Mangel der Drüsenwarzen und Ohrdrüsen charakterisirt. Eine kleine in Italien nicht seltene Art wird ferner als Typus einer eigenen Gattung Salamandrina perspicillata aufgeführt, weil ihre Zunge in der hintern Hälfte frei, die Ohrdrüsen nicht deutlich, alle Füße nur vierzehig, die Gaumenzähne in eine λ förmige Reihe geordnet und der Schwanz über körperlang ist. Sie trägt sich oben ganz schwarz, nur mit einem rothgelben Hufeisenzeichen auf dem Kopfe, unten dagegen weißlich mit schwarzen Flecken. Das Landvolk hält sie mit Unrecht für sehr giftig. Auch eine spanische Art wird generisch abgesondert als Pleurodeles Watlii wegen der an den Seiten des Leibes als deutliche Spitzen hervortretenden Rippenenden. So selten und wenig sicher bekannt diese Art, sind es auch die unter Cylindrosoma begriffenen nordamerikanischen Arten mit sehr gestreckt walzenförmigem völlig glattem Körper und ungemein verlängertem dünn ausgezogenem Schwanze, so C. longicaudatum, schwefelgelb mit schwarzen Punkten und Flecken, C. guttolineatum, strohgelb mit schwarzem im Nacken sich gabelnden Rückenstreif und zierlichen Flecken längs der Seiten, C. glutinosum, sehr dunkelbraun mit weißen Punkten. Auch die besonders durch eigenthümliche Anordnung ihrer Gaumenzähne ausgezeichnete Gattung Plethodon Nordamerikas ist in unsern Sammlungen noch sehr selten, ihre Arten ebenso wie die gleichfalls nur amerikanischen der Gattung Pseudotriton durch die Färbung leicht zu unterscheiden. In der Gattung Ambystoma endlich werden mehre Arten vereinigt, deren abgerundete Zunge nur an den Rändern frei, deren Gaumenzähne in eine Querreihe geordnet, die langen Ohrdrüsen von einer Furche durchzogen, die Zehen sehr dünn und der Schwanz kurz, an der Wurzel dick und gegen das Ende hin comprimirt ist. Alle heimaten in Nordamerika, so A. argus, oben schwarz mit paarig geordneten blaßgelben Tüpfeln und unten einförmig bläulich, A. nigrum, ganz schwarz, unten mit einem Stich ins Röthliche, A. fasciatum, mit weißgrauen Binden auf dem schwarzen Rücken, A. tigrinum, schwarz mit zahlreichen großen gelben Flecken.

2. Wassermolch. Triton.

Der ständige Aufenthalt im Wasser und die geschickte Schwimmfertigkeit bedingt einen stark zusammengedrückten Ruderschwanz und durch solchen unterscheiden sich denn auch die Wassermolche sehr bestimmt von den Erdmolchen oder eigentlichen Salamandern. Gewöhnlich erhebt sich auf dem Schwanze noch ein hoher Hautkamm, der auch nach vorn auf den Rücken fortsetzt, jedoch nicht bei allen Arten gleich stark entwickelt ist, sogar schon bei beiden Geschlechtern ein und derselben Art von sehr verschiedener Größe ist. Stark hervortretende Ohrdrüsen fehlen allgemein, dagegen sind feine Drüsenwärzchen auf der Haut bald vorhanden bald nicht. Die rundliche dickfleischige Zunge bleibt nur an den Rändern frei und die Gaumenzähne ordnen sich in zwei ziemlich parallele Längsreihen.

Ganz abweichend von den krötenhaft trägen und plumpen Salamandern sind die Wassermolche mehr nach Art der Frösche überaus bewegliche, muntere und leicht gebaute Batrachier, an deren lebhaftem Treiben im Wasser man sich stundenlang unterhalten kann. Auch auf dem Lande wissen sie ziemlich schnell fortzukommen, entfernen sich doch aber niemals weit vom Wasser und besuchen dann nur feuchte schattige Plätze. Schon zeitig im Frühjahr erwachen sie aus ihrem Winterschlaf und äußern sofort ihre ganze Munterkeit. Ihre Häufigkeit, überaus große Lebenszähigkeit und starke Reproductionskraft hat sie bei den Physiologen besonders beliebt gemacht und seit Spallanzani und Rusconi haben sie der Wissenschaft nicht mindere Dienste geleistet wie die Frösche und Schildkröten. Ihre Entwicklungsgeschichte wurde darum schon frühzeitig verfolgt. Gegen Ende April und einige Wochen nach der Paarung legt nämlich das Weibchen des großen Wassermolchs seine Eier einzeln an Wasserpflanzen, an welchen dieselben mittelst eines klebrigen Schleimes hängen bleiben. In Figur 199 ist die Entwicklung des Eies in natürlicher und darunter in vergrößerter Größe dargestellt.

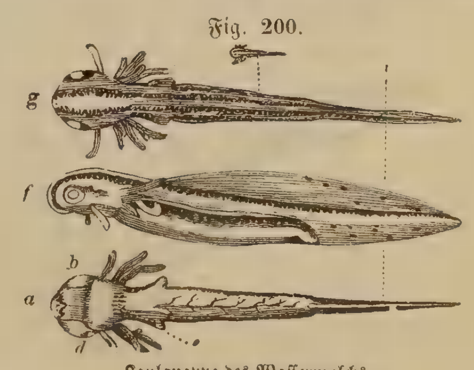
Fig. 199.



Entwicklung des Wassermolchs.

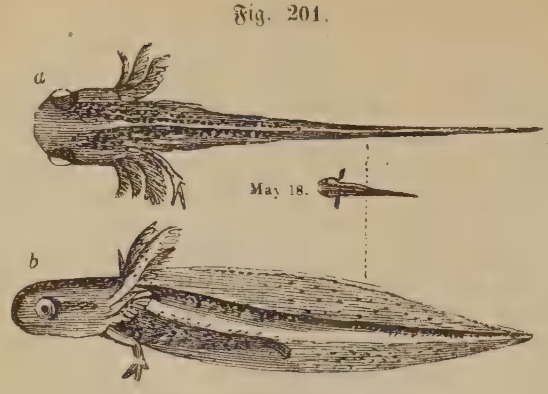
Schon am zehnten Tage, den 2. Mai, erkennt man im Ei deutlich die Kaulquappe, am 5. Mai dann die Kiemenbüschel und die Herzbewegung, einen Tag später schlüpft das etwa drei Linien lange Thierchen aus, schwimmt einige Zeit langsam umher und hängt sich dann ermüdet mittelst ein Paar klebriger hinten am Kopfe befindlicher Hautläppchen an Wasserpflanzen an, um auszuruhen. Von unten betrachtet zeigt sich der noch geschlossene Mund als flache Vertiefung, zu den Seiten kuglige Hervorragungen die spätern Augen, dahinter die blättrigen Kiemen und die Vorderbeine als Warzen (Fig. 200 a Mund, b Augen, d Kiemen, e Vorder-

Fig. 200.



Kaulquappe des Wassermolchs.

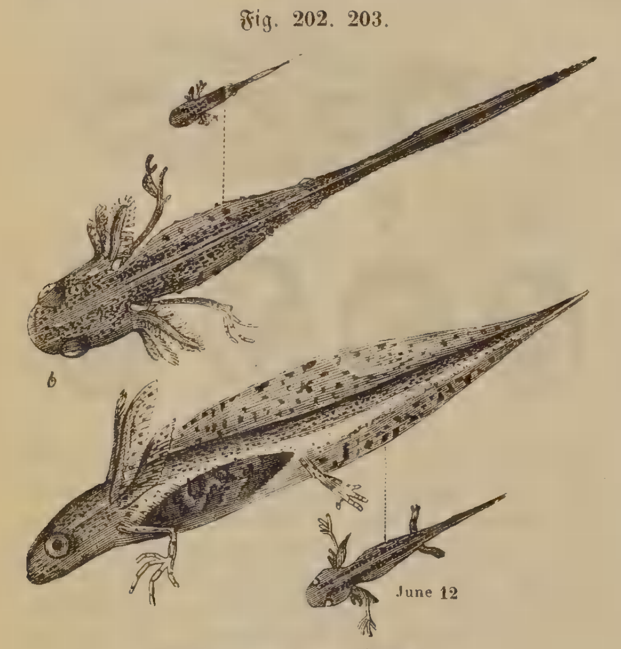
Fig. 201.



Kaulquappe des Wassermolchs.

füße). Nach zwölf Tagen mißt das Thier einen halben Zoll Länge, besitzt gespaltene Vorderfüße, große mit schwarzer Pupille und silberfarbener Iris versehene Augen, grünen Rücken, kammförmig getheilte Kiemen und ein breit gespaltenes Maul; es schwimmt sehr munter

Fig. 202. 203.



Kaulquappe und junger Wassermolch.

und ausdauernd umher und jagt weichen Insekten begierig nach. Am 28. Mai erscheinen die verlängerten Vorderbeine mit vierzehigen Füßen ausgebildet, die Kiemen sind größer und vieltheiliger, in der Leibeshöhle aber auch die Lungen schon deutlich entwickelt, Rücken

Fig. 204.



Junger Wassermolch.

und Schwanzfalte hervorgewachsen (Fig. 203). Drei Wochen später schrumpfen die Kiemen ein (Fig. 204), die Kiemenspalte verwächst und das Skelet beginnt zu verknöchern. Mit Ende Juli erfolgt die Häutung und damit vollendet sich die Molchgestalt. — Die Wassermolche sind sehr gefräßige Thiere und keineswegs wählerisch in ihrer Kost, Alles, was sich im Wasser zeigt und ihren Schlund passiren kann, wird gefangen und verschlungen, Würmer, Geziefer aller Art, Laich, kleine Fische und selbst die Jungen der eigenen Art sind ihren räuberischen Angriffen stets ausgesetzt. Ruhig an einer Pfütze liegend oder ganz bequem auch in einem Aquarium in der Stube kann man die geschickten und kühnen Raubanfälle beobachten. Die Arten sind in Europa mannichfaltiger als die Salamander, aber bei der großen Veränderlichkeit der Färbung und des Rückenkammes nicht leicht scharf zu unterscheiden, zumal mehre gesellig beisammen leben.

1. Der große Wassermolch. *Tr. cristatus.*

Figur 205 a. 206. 207.

Der Riese unter den einheimischen Wassermolchen erreicht bis sechs Zoll Länge und hat eine feinwarzige Haut, auf der Oberseite dunkel olivengrünlich mit schwarzen Flecken, an den Seiten fein weiß punktirt, am Bauche auf orangegelbem Grunde schwarz gefleckt und an den Seiten des Schwanzes mit weißlichem Streif gezeichnet. Im Frühjahr pflegen die Farben am frischesten und reinsten zu sein und dann grellt der Bauch oft feuerfarbig. Das Männchen trägt einen hohen zackigen Rückenkamm, der schon im Nacken beginnt, auf dem Kreuze unterbrochen ist, aber auf dem Schwanze hoch fortläuft. Mit der ersten Häutung nach der Paarungszeit wird er viel niedriger, wie er bei dem Weibchen stets nur niedrig und kaum gezackt erscheint. Nach Verschiedenheiten in der Färbung lassen sich einige Spielarten unterscheiden. In fast allen klaren stehenden Gewässern

Fig. 206.



Großer männlicher Wassermolch.

Fig. 205.

Wassermolche.

Fig. 207.



Großer weiblicher Wassermolch.

Europas ist dieser gewandte und gefräßige Räuber zu finden, immer in Bewegung bald hier bald dorthin rudernd, oft an der Oberfläche Luft schnappend, mit seines Gleichen spielend und neckend. Er häutet sich sehr oft und streift dann die Haut ab, wie man ein Hemde fallen läßt, verschlingt dieselbe, gibt sie aber unverdaut fetzenweise wieder von sich. Bisweilen reißt auch einer dem andern die alte Haut lappenweise ab. Immer bei frischem Appetit, vertilgt er viel und wenn an Gewürm, Larven, Schnecken, Frosch= und Fischlaich Mangel eintritt, ergreift er junge Fische und Frösche und gehen auch diese aus, dann fällt einer den andern heiß=hungrig an. Seinen Winterschlaf verbringt er lieber am Ufer als im Schlamme, meist unter Steinen, Baum=wurzeln oder in Erdlöchern. Seine Kraft, verlorene Theile wieder zu ersetzen, leistet ganz Außerordentliches. Schwanz und Füße kann er in einem Sommer sechsmal verlieren, so oft und so schnell wachsen dieselben nach; ein ausgeschnittenes Auge ersetzt er in allen Theilen wieder. In Spiritus gesteckt zappelt er ziemlich lange, während er aber mit Salz bestreut schon nach wenigen Minuten unter Zuckungen verendet. Im Stuben=aquarium ist er ein sehr kurzweiliger Unterhalter, frei=lich auch ein gefährlicher Feind der übrigen kleinen Gesellschaft. — Ob Tr. marmoratus blos als Spiel=art oder als wirkliche Art zu unterscheiden ist, hat sich

noch nicht feststellen lassen. Derselbe ist oben dunkelgrün mit schwarzen verfließenden Flecken und zeichnet sich besonders aus durch einen gelben oder schön rothen Streif vom Nacken längs des Rückens bis zur Mitte des Schwanzes.

2. Der kleine Wassermolch. Tr. taeniatus.
Figur 208.

Ebenso gemein als der große, unterscheidet sich dieser kleine nicht blos durch die um die Hälfte kleinere Statur, sondern mehr noch durch die glatte Haut, die schwarzen regelmäßig geordneten Flecken auf der grünlichgrauen Oberseite, schwarze Kopfstreifen und Reihen schwarzer Flecken am hochgelben Bauche. Das Männchen trägt einen gezackten Rückenkamm, der vom Nacken bis zum Schwanze an Höhe zunimmt und während der Begattungszeit am höchsten ist, wo gleichzeitig die Hinterzehen stark gesäumt erscheinen. Sehr zeitig im Frühjahr kömmt der kleine Wassermolch aus seinem winterlichen Schlupfwinkel hervor, geht ins Wasser und tummelt sich hier im muntern

Fig. 208.



Kleiner Wassermolch.

Spiel mit dem Weibchen umher, das alsbald auch seine Eier einzeln oder paarweise legt. Dann geht er gern wieder ans Land, in feuchte Gräben, auf Aecker und in Gärten, sogar in Keller. Bisweilen verirren sich auch Junge schon in Keller oder trächtige Weibchen legen ihre Eier dort ab und man hat aus solchen vereinzelten Fällen irrthümlich geschlossen, daß die Begattung und Entwicklung der Jungen im Trocknen erfolge, was aufmerksame Beobachtungen jedoch nicht bestätigen konnten. Ergreift man den Molch, so quäkt er ziemlich laut wie der große.

3. Der feuerfarbige Wassermolch. Tr. igneus.

Die grellrothe Farbe des Bauches geht bisweilen in schön orange und citronengelb über, verblaßt aber im Tode gänzlich. Die Oberseite ist grau und schwarze Punkte liegen ziemlich gedrängt längs der Seiten, sehr deutlich auch auf der untern zart durchschimmernden Schwanzhälfte und auf den Pfoten. Die Haut ist glatt und der Rückenkamm ganz unbedeutend. Diese Art liebt vorzüglich klare Gewässer mit felsigem Boden und in Wäldern, scheint auch nicht so häufig und weit verbreitet zu sein als vorige, zwischen denen sie hinsichtlich der Größe die Mitte hält.

Es werden noch andere europäische Arten unterschieden, doch erheischen dieselben erneute gründliche Untersuchungen. Auch über die außereuropäischen Arten sind die Ansichten noch sehr getheilt. Wir erwähnen von letztern nur den nordamerikanischen Tr. punctatissimus mit sehr langem oben blos gekieltem Schwanz, olivenbrauner schwarzpunktirter Oberseite und orangegelber schwarzpunktirter Unterseite, den nett und zierlich gefleckten, röthlich braunen Tr. symmetricus Nordamerikas und den Wimori der Japanesen, Tr. subcristatus, welcher unserm großen ungemein ähnlich ist. Unter den minder bekannten und in ihrer geographischen Verbreitung mehr beschränkten Gattungen heben wir Geotriton mit nur einer Art in den mittelmeerischen Ländern hervor, welche sich durch ihren kurzen dicken Schwanz ziemlich eng an die Salamander anschließt, jedoch durch ihre pilzförmige und sehr bewegliche Zunge, ihre querreihig geordneten Gaumenzähne, die dicken Augen und kleinen Schwimmhäute zwischen den Zehen hinlänglich auszeichnet. Die Art ist braun mit verwischten röthlichen Linien und unterseits grau mit weißen Punkten. Onychodactylus in Japan hat an jeder Zehenspitze einen schwarzen Fleck, der die Zehen fast wie benagelt erscheinen läßt. Der nordamerikanische Desmodactylus weicht durch nur vierzehige Füße mit kleinen Schwimmhäuten, durch mehrreihige Gaumenzähne und eine sehr lange, ganz angeheftete Zunge sehr charakteristisch ab. Die mittelmeerische Gattung Euproctus ist sehr breitköpfig und stumpfschnäuzig, ihre runde Zunge nur vorn angeheftet, die Gaumenzähne in zwei Längsreihen geordnet und der lange Schwanz erst gegen das Ende hin stark zusammengedrückt. Ihre beiden Arten flecken die braune Oberseite schwärzlich.

Zweite Familie.

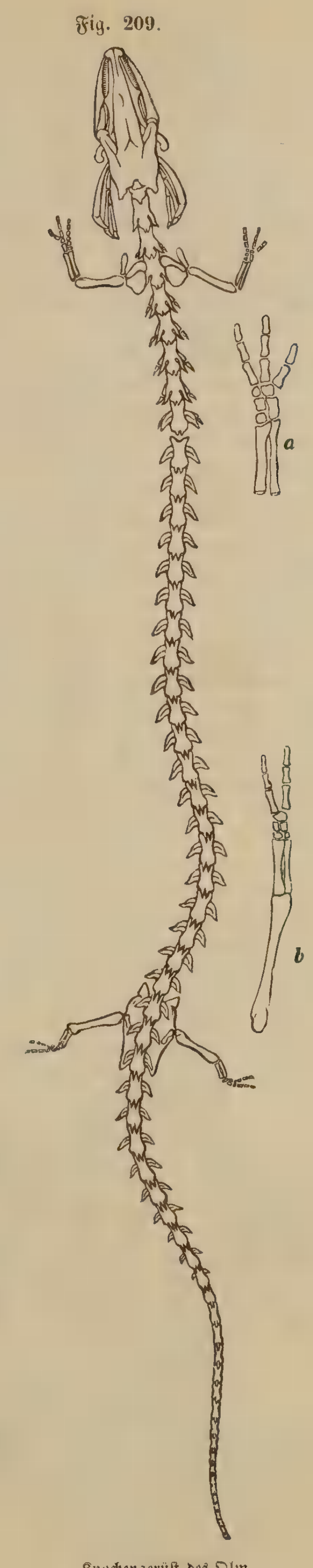
Fischmolche. Ichthyodea.

Der Körper hat eine dickquappenförmige oder gestreckt aalförmige Gestalt, oft mit comprimirtem Ruderschwanze und stets mit schwachen verkümmerten Gliedmaßen. Zu dieser allgemeinen Fischähnlichkeit kommen nun noch äußere Kiemenbüschel am Halse und wenn solche fehlen, sehr gewöhnlich doch ein Kiemenspalt. Auch in letzterem Falle behalten die Jungen ihre Kiemen länger als bei andern Batrachiern. Die Augen werden gemeinlich von der Körperhaut überzogen, welche übrigens überall glatt und schlüpfrig ist und niemals lebhafte Farben oder grelle und nette Zeichnungen bietet. Wie sollen auch Thiere ein schönes und buntes Kleid haben, welche versteckt im Wasser, schlammwühlerisch oder in unterirdischen Höhlen, also der Lichteinwirkung gänzlich entzogen ihre ganze Lebenszeit verbringen! So eigenthümlich ihr Aeußeres von den eigentlichen Molchen abweicht, so viele Besonderheiten erweist auch die Vergleichung der innern Organi-

sation. Am Schädel z. B. erhält sich die knorplige Grundlage, auf welcher die Schädelknochen sich bilden, zum größern Theile und schließt die Lücken, welche jene zwischen sich lassen. Die Oberkiefer verkümmern bisweilen und fehlen einer Gattung sogar gänzlich, während die Zwischenkiefer stets vorhanden sind. Auch der Gaumenapparat ist eigenthümlich. Die Gelenkflächen der Wirbelkörper sind wie bei den Fischen beiderseits kegelförmig vertieft, rippenähnliche Fortsätze treten nur an einigen Wirbeln auf, das Schultergerüst besteht jederseits aus einem Knorpelstück, auch das Becken verknöchert nicht allgemein, die Gliedmaßenknochen sind immer schwach. Wir geben in Figur 209 die Abbildung des Knochengerüstes vom Olm, welche mit Figur 198, die den Salamander darstellt, zu vergleichen ist. Sehr charakteristisch erscheint wieder besonders durch seine Fischähnlichkeit der Bau des Zungenbeines, auf welchen die bleibenden Kiemen einen erheblichen Einfluß äußern. Nicht minder fischähnlich zeigt sich die Muskulatur des Rumpfes, indem die Hauptmuskelmasse von einem großen Seitenmuskel gebildet wird, besondere Rückenmuskeln aber, wie andere Batrachier sie besitzen, gänzlich fehlen. Die Nasenhöhle ist einfach oder doppelt und durchbohrt nach hinten bei dem in vielfacher Hinsicht eigenthümlichen Olm nur die Lippen, während sie bei den übrigen hinten von den Gaumenknochen begränzt wird. Wie die Augen unter der Haut verborgen sind und verkümmern, so ist auch vom Gehörorgan, eigenthümlich in seinem innern Bau, äußerlich nichts zu sehen. Die Zunge pflegt an dem Boden der Mundhöhle festgewachsen zu sein und der Darmkanal läuft vom Magen bis zur Kloake einfach ohne Sonderung in Mittel- und Afterdarm. Das Herz liegt wiederum fischähnlich gleich hinter dem Zungenbeine in der Mitte der Kehlgegend und der aus ihm entspringende Aortenstamm ist muskulös verdickt, innen oft mit Klappen versehen und spaltet sich in die Gefäßbogen für die Kiemen, Lungen, den Kopf und die vordern Gliedmaßen. Kehlkopf und Luftröhre werden von einer häutigen, von ein oder zwei Paar Knorpeln unterstützten Blase gebildet, welche unmittelbar oder nach Theilung in zwei Aeste in die Lungen übergeht und auch diese sind blos einfache Säcke oder innen mit spärlichen Vorsprüngen versehen. Die Kiemenbüschel bestehen gewöhnlich aus ästigen Fäden, an deren unterer Fläche zahlreiche Blättchen mit gekerbten Rändern haften.

Die Gattungen sind mit nur einer Ausnahme außereuropäisch und ordnen sich nach der An- und Abwesenheit äußerer Kiemenbüschel in zwei Gruppen. Sie führen ein verstecktes einsames Leben und haben für die menschliche Oeconomie gar kein Interesse.

Fig. 209.



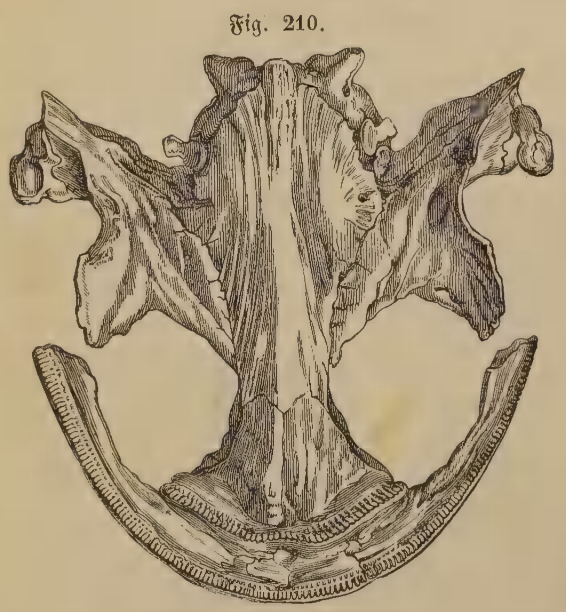
Knochengerüst des Olm.

1. Riesensalamander. Megalobatrachus.

v. Siebold entdeckte in Japan einen riesenhaften Salamander in einem zwischen Basaltkuppen gelegenen See und schiffte Männchen und Weibchen desselben nach Europa ein. Doch fraß ersteres während der Reise sein Weibchen auf und gelangte also allein nach Leyden, wo es noch mehre Jahre lebte. Es war nicht blos die riesige Größe, welche bis auf vier Fuß Länge steigen soll, sondern mehr noch die Eigenthümlichkeiten des inneren Baues, durch

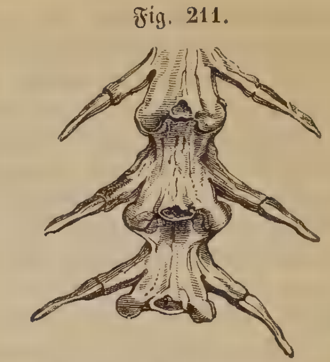
die dieses Thier die größte Aufmerksamkeit erregte. Sein Knochenbau zeigte nämlich die größte Aehnlichkeit mit jenem vorweltlichen Beingerüst aus den jung tertiären Schiefern von Oeningen, welches nur unvollkommen vom Gestein entblößt, durch Scheuchzer als menschliches Skelet gedeutet, die Existenz des Menschen schon in frühern Schöpfungsperioden beweisen sollte und deshalb lange Zeit hindurch die Bibelgläubigen sowohl wie die forschenden Geologen in großer Aufregung erhielt, bis Cuvier's durchdringender Scharfblick die Molchnatur darin auf das überzeugendste nachwies, welche später durch die Entdeckung dieses lebenden Riesensalamanders ihre schönste Bestätigung erhalten konnte. Es sind seitdem mehre Exemplare in die europäischen Sammlungen gelangt und auch lebende werden noch jetzt in europäischen Thiergärten unterhalten. Von andern Fischmolchen unterscheidet sich dieser Riese durch den Mangel äußerer Kiemen und auch der Kiemenspalte und darin allein besteht seine Salamanderähnlichkeit, die aber sogleich durch die lidlosen, von der Körperhaut überzogenen Augen sehr erheblich gestört wird. Der dicke, deutlich gedrückte Leib wird von einer bräunlichen, dunkelfleckigen und warzigrauhen Haut bekleidet und die Gliedmaßen, vorn vier-, hinten fünfzehig, sind größer und kräftiger als bei andern Fischmolchen. Der Schädel (Fig. 210) erinnert in seinen allgemeinen Verhältnissen zwar ebenfalls an den Salamander, bietet aber im Einzelnen zu erhebliche Eigenthümlichkeiten, um ihn mit diesem näher zusammenzustellen. Eine bogige Reihe dichtgedrängter, hakigspitziger Zähne bewaffnet den Oberkiefer und eine zweite ihr parallele den Gaumen. Die Wirbel (Fig. 211), deren man zwanzig im Rumpfe und 24 im Schwanze, also viel mehr wie bei unserm Feuersalamander zählt, besitzen vorn und hinten die charakteristisch tief concaven Gelenkflächen und lange Querfortsätze mit Rippenanhängseln, die Schwanzwirbel insbesondere starke Dornen. Der Knochenbau der Füße (Fig. 212) fällt nicht durch erhebliche Eigenthümlichkeiten auf.

Fig. 210.



Schädel des Riesensalamanders.

Fig. 211.



Wirbel des Riesensalamanders.

Fig. 212.



Knöcherner Fuß des Riesensalamanders.

Der japanische Riesensalamander ist wie alle seine Familiengenossen ein sehr träges stumpfsinniges Thier, das sich langsam am Boden der Gewässer bewegt und häufig an die Oberfläche kömmt, um Luft zu schnappen. Seine Nahrung besteht in Fischen und weichen Thieren der Gewässer, doch scheint er nicht sehr gefräßig und räuberisch zu sein, kann auch Monate lang hungern. Ueber seine Fortpflanzung ist Nichts bekannt.

2. Hellbender. Menopoma.

Der Hellbender, ebenfalls einzig in seiner Art (Fig. 213), erreicht nächst dem japanischen Riesensalamander die beträchtlichste Größe unter den Fischmolchen, nämlich bis zwei Fuß Länge und ist in den Bächen und Flüssen der Gebirge Pennsylvaniens und Virginiens stellenweise so häufig, daß man an ruhigen Plätzen mit der ausgeworfenen Angel viel öfter einen Hellbender oder Schlammteufel als den erwarteten Fisch heraufzieht, was noch um so verdrießlicher, da er oft durch sein ansehnliches Gewicht die Angelschnur zerreißt. Er nährt sich als gefräßiger Räuber von Würmern, Krebsen und Fischen; wie er sich fortpflanzt, ob durch Eier oder lebendige Junge, weiß man aber nicht. Trotz seiner Häufigkeit wurde er doch erst im Jahre 1812 entdeckt und fehlt noch gegenwärtig in vielen europäischen Sammlungen. Er ist von ge-

Fig. 213.



Hellbender.

streckterm Bau, breitköpfig (Fig. 214) mit weitklaffendem Rachen, am Halse mit Kiemenspalt jederseits, aber ohne Kiemenbüschel, die sogar sehr frühzeitig verschwinden, mit vierzehigen Vorder- und fünfzehigen Hinterfüßen, und mit comprimirtem Ruderschwanze. Eine gekräuselte Hautfalte säumt die Seiten des Leibes vom Mundwinkel

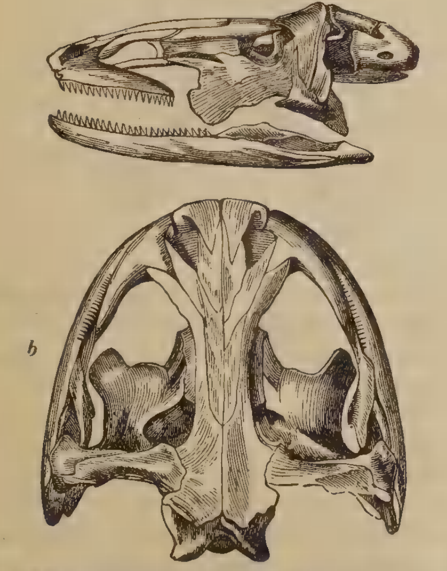
Fig. 214.



Kopf des Hellbender von oben.

bis zum Oberschenkel, eine ähnliche die Hinterbeine. Die nackte glatte Körperhaut ist schiefergrau mit dunkeln Flecken. Die Kiefer (Fig. 213 a) bewaffnen sich mit je einer Reihe spitzer Zähne und hinter den obern steht eine zweite Bogenreihe am Gaumen (Fig. 215—217). In der

Fig. 215. 216.



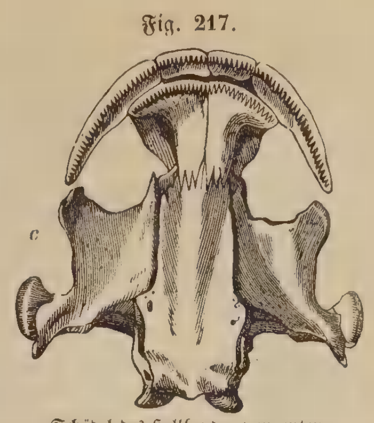
Schädel des Hellbender von der Seite und von oben.

Wirbelsäule liegen 19 Rumpf- und 24 Schwanzwirbel, der Magen ist weit und der Darm vielfach gewunden, die Leber mit großer Gallenblase versehen.

3. Aalmolch. Amphiuma.

Die Aalmolche unterscheidet von vorigen Gattungen sehr auffällig der ungemein langgestreckte glatte Körper mit gar nicht abgesetztem, stumpfschnäuzigem Kopfe, sehr stark zusammengedrücktem Schwanze und ganz kurzen leicht

Fig. 217.



Schädel des Hellbender von unten.

übersehbaren Beinen, deren kurze Füße nur wenige stummelhafte Zehen haben. Die glatte dreiseitige Zunge ist ringsum angeheftet, die Kiefer mit feinen Zähnen, der Gaumen mit Längsreihen solcher bewaffnet. Hinten am Kopfe öffnet sich jederseits die Kiemenspalte. Die Aalmolche leben in Teichen und stehenden Gewässern des südlichen Nordamerikas und verlassen dieselben nicht freiwillig, obwohl sie lange Zeit auf dem Trocknen ausdauern, freilich aber nur sehr unbeholfen sich bewegen können. Im Wasser verrathen sie ziemliche Munterkeit und schwimmen schlängelnd umher, allerlei kleine weiche Thiere jagend. Den Winter verbringen sie im Schlamm, in welchen sie sich auch weit vom Wasser weg tief einwühlen. Man unterscheidet zwei Arten, nämlich die zweizehige mit nur zwei Zehen an den Füßen und

den dreizehigen Aalmolch A. tridactyla.
Figur 218.

welcher drei Fuß Länge erreicht und seinen walzenförmigen Körper mit düster grauer, weicher, glatter Haut bekleidet. Die kleinen Augen schimmern nur als schwarze Punkte an den Seiten des Kopfes. Die Füße sind dreizehig, aber an den stummelhaften Zehen eine Gliederung nicht zu erkennen. Die Wirbelsäule besteht aus 99, bei der zweizehigen Art aus 100 Wirbeln. Die Neger nennen den Aalmolch Congoschlange und fürchten ihn als sehr giftig, was er aber gar nicht ist.

Fig. 218.



Dreizehiger Aalmolch.

4. Kiemenmolch. Siredon.

Die Fischmolche mit äußern Kiemenbüscheln hinten am Kopfe wiederholen die Formenreihe der bisher vorgeführten Gattungen ohne Kiemen, so daß wir auch in dieser Familie zwei parallele Reihen wiederfinden, wie solche freilich in anderer Beziehung die Salamander und die Wassermolche und unter den ungeschwänzten Batrachiern die Frösche und die Kröten darstellen. Bei großer Mannichfaltigkeit der Gestalten liebt es die Natur immer durch ähnliche reihenweise Entwicklung gewisser Haupttypen die Einheit herzustellen. Der Kiemenmolch oder Axolotl hat den gedrungenen dickleibigen Bau des Hellbenders, mit breitem, stumpfschnäuzigem Kopfe, stark comprimirtem Ruderschwanze und vier noch ziemlich starken, wohl ausgebildeten Gliedmaßen, aber er trägt jederseits hinten am Kopfe drei große Kiemenbüschel und diese unterscheiden ihn von allen vorigen Gattungen sehr auffällig. Diese Büschel stehen unter einer beweglichen Hautfalte, welche als Kragen an die Unterseite des Halses fortsetzt.

1. Der Axolotl. S. mexicanus.
Figur 219—221.

Schon Hernandez, der in der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts in Mexiko war, gedenkt des Axolotl als eines eidechsenähnlichen Seefisches, dessen schmackhaftes Fleisch gern gegessen werde. Nach Europa aber gelangte kein Exemplar und die Zoologen, denen auch die übrigen Fischmolche noch unbekannt waren, mußten gerechten Zweifel hegen, daß der kaulquappenähnliche Axolotl ein ausgewachsenes Thier sei. Endlich am Ende des vorigen Jahrhunderts erhielt Shaw in England ein Weingeistexemplar und überzeugte sich dadurch, daß das Thier durchaus eigenthümlich sei, aber erst durch Alex. v. Humboldt gelangten zwei Exemplare zur gründlichen Untersuchung an G. Cuvier, der die bis dahin räthselhafte Organisation aufklärte, und neue Beobachtungen an Ort und Stelle haben es denn außer allen Zweifel gesetzt, daß der Axolotl mit seinen Kiemenbüscheln kein Jugendzustand, sondern ein ausgebildetes, vollkommen entwickeltes Thier ist. Er erreicht bis einen Fuß Länge und fleckt seine glatte, dunkelbraune oder graue Haut schwarz. Auf dem Rücken macht sich eine Kante bemerklich, welche nach hinten höher wird und endlich auf dem Schwanze einen hohen Flossensaum bildet. Die Zunge ist an der Spitze frei und die kleinen feinen Kiefer- und zahlreichen Gaumenzähne stehen dichtgedrängt an einander. Die büschelästigen Kiemen sind auf dem vordersten Kiemenbogen am Zungenbein befestigt und ragen frei und weit aus der Kiemenspalte hervor. Die Vorderfüße haben vier, die hintern fünf zugespitzte Zehen. Das Thier lebt in den Seen um Mexiko und auch in den höhern Gebirgsgewässern, wird gar häufig zu Markte gebracht und verschiedentlich zubereitet von allen Klassen der Bevölkerung gegessen. In anatomischer Hinsicht verdient noch erwähnt zu werden, daß die Wirbelsäule aus 17 Rumpf- und 23 Schwanzwirbeln besteht, der Magen weit ist, der Darm zwei Windungen bildet und die Leber keine Gallenblase hat.

Fig. 219.



Axolotl.

Fig. 220.



Axolotl.

Fig. 221.



Kiemen des Axolotl.

Man hat neuerdings noch eine zweite Art, den Harlanschen Kiemenmolch, unterschieden, der minder zahlreiche, kleine runde Flecke, einen grauen ungefleckten Bauch und einen schon im Nacken sich erhebenden Rückenkamm hat.

5. Furchenmolch. Menobranchus.

Der Furchenmolch hat zwar im Allgemeinen den Habitus des Axolotl, nur daß er plumper ist und wohl bis drei Fuß Länge erreichen kann, aber die verhältnißmäßig kleinern Beine und kurzen Füße mit vier stummelhaften Zehen unterscheiden ihn schon sicher von demselben. Die

kleinen liderlosen, versteckten Augen, die drei stark büschelästigen hochrothen Kiemen jederseits hinter dem Kopfe und der zusammengedrückte Ruderschwanz verhalten sich im Wesentlichen wie bei der vorigen Gattung, die Gaumenzähne bilden jedoch nur eine einfache kurze Reihe. Die einzige Art (Fig. 222) lebt in den Seen Canadas, New Yorks und Pennsylvaniens meist in der Tiefe und ist daher

Fig. 222.



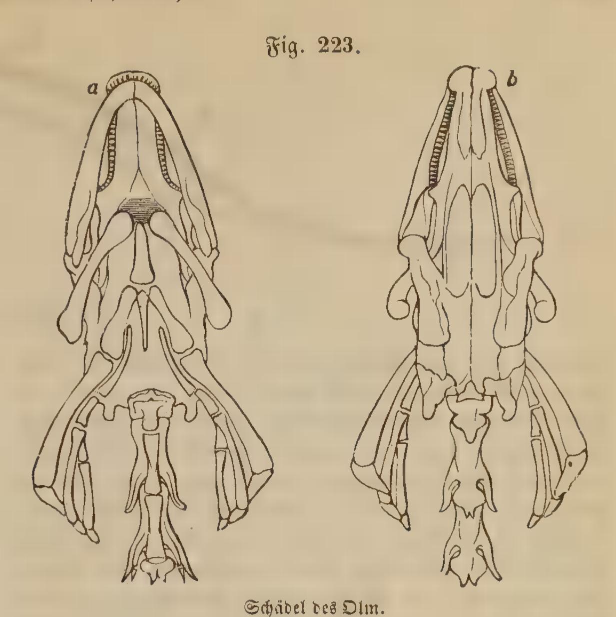
Furchenmolch.

den Bewohnern jener Gegenden gar nicht bekannt, von den Fischern ganz irrthümlich als giftig gefürchtet und gelangt eben deshalb nur selten in europäische Sammlungen. Ihre mit zahlreichen Schleimporen besetzte Haut erscheint auf der Oberseite olivenbräunlich und schwarzfleckig, an der Bauchseite schwarz mit braunen Flecken. Ein schwarzer Streif beginnt an den Nasenlöchern und läuft durch die Augen an den Seiten des Leibes entlang bis zum Schwanze, auf dem Rücken erhebt sich aus einer Furche ein schmaler gezähnter Hautkamm. Bei der Seltenheit und dem versteckten Aufenthalte des Thieres konnten Beobachtungen über die Lebensweise und Fortpflanzung noch nicht angestellt werden.

6. Olm. Proteus.

Der einzige europäische Vertreter der Fischmolche ist der Olm in den unterirdischen Gewässern der Höhlen Krains, zumal in der berühmten Adelsberger Grotte. Obwohl schon inmitten des vorigen Jahrhunderts entdeckt, galt er doch lange Zeit für ein seltsames und räthselhaftes Thier neben den früher allein gründlich untersuchten Salamandern und Tritonen. Er ist nämlich wurmförmig langgestreckt, mit langem flachgedrückten und stumpfschnäuzigen Kopfe, verhältnißmäßig kurzem zusammengedrückten Ruderschwanze, sehr kleinen vorn drei-, hinten zweizehigen Füßen und drei Kiemenbüscheln jederseits hinten am Kopfe. Die Nasenlöcher öffnen sich vorn an der platten Schnauzenspitze als kleine Längsspalten und durchbohren nach hinten das Rachengewölbe. Die Augen schimmern nur als schwarze Punkte durch und wenn der Olm in einem Gefäße der nach ihm ausgestreckten Hand zeitig ausweicht: so scheint er doch mehr durch die Empfindlichkeit der nackten Körperhaut als durch das Gesicht vor derselben gewarnt zu sein. Beide Kiefer sind mit feinen scharfspitzigen Zähnen bewaffnet, aber die Gaumengegend zahnlos. Die Aeste der drei Kiemenstämme sind am Rande fein gefranzt und zwischen den drei knorpligen Kiemenbögen öffnen sich zwei Spalten in die Mundhöhle. Am Schädel, den wir (Fig. 223) mit den Kiemenbögen und ersten Wirbeln darstellen, bemerkt man weder geschlossene Augenhöhlen noch Jochbögen, am Zungenbeine hinten die Hörner und drei Paare unbeweglicher Kiemenbögen. Das schon bei der Charakteristik der Familie abgebildete Knochengerüst (Fig. 209, S. 155) besitzt in der

Fig. 223.



Schädel des Olm.

Wirbelsäule 31 Rumpf- und 25 Schwanzwirbel, einen größtentheils knorpligen Schulter- und Beckengürtel, getrennte Unterarm- und Unterschenkelknochen und kümmerlich kleine Zehenglieder. Die Zunge ist ganz unscheinbar, der Magen ziemlich weit und dünnhäutig, der Darmkanal wenig gewunden. Das zwischen den Vorderbeinen gelegene Herz besteht aus einer Kammer und einer Vorkammer, die Lungen gleichen langen dünnen Luftsäcken; die voluminöse Leber mit großer Gallenblase versehen. Im Einzelnen bieten die anatomischen Verhältnisse viele interessante Eigenthümlichkeiten, über welche die Schriften von Schreibers, Cuvier und delle Chiaje die beste Auskunft geben. Die einzige Art,

der gemeine Olm. Pr. anguineus.
Figur 224. 225.

erreicht einen Fuß Länge und ist im Rumpfe ganz walzig, glatt, nur an den Seiten mit Querfurchen. Die zarte, am Bauche fast durchscheinende Haut ist mit unzähligen feinen Schleimporen überstreut und allermeist bleich fleischfarben, bei längerer Einwirkung des Lichtes dunkler. Der Kopf setzt nicht scharf vom Halse ab, wird jedoch durch die lebhaft gefärbten Kiemenbüschel hinten bestimmt begränzt. In die kühlen unterirdischen Gewässer der dunklen krainschen Höhlen verbannt, ist der Olm sehr empfindlich gegen Licht und Wärme, schützt man ihn aber gegen diese: so hält er sich Jahrelang in einem Gefäße mit Wasser. Ein heller Lichtstrahl schon versetzt ihn in große Unruhe und sehr gesteigerte Temperatur des Wassers erzeugt heftige Zuckungen, denen der Tod folgt. Zum Athmen kömmt er an die Oberfläche, zieht mit emporgehobener Schnauze unter gurgelndem Geräusch die Luft ein und stößt dieselbe unter dem Wasser in Luftblasen durch die Kiemenöffnung aus. Gewaltsam unter dem Wasser gehalten athmet er blos durch die Kiemen und besteht auch bei dieser unvollkommenen Respiration, wenn eben das Wasser nur kühl und rein ist. Die Lungenathmung befähigt ihn auch auf dem Lande auszuhalten, zumal auf feuchtem Sande und steinigem Boden, freilich sind seine Bewegungen hier

Fig. 224.



Gemeiner Olm.

langsam und ungeschickt, während er im Wasser durch schlängelnde Bewegung des Körpers und mit Hülfe des flossenförmigen Schwanzes leichter fortkommt. Ueberfluß an Nahrung bietet der unterirdische Aufenthalt gerade nicht und der Olm vermag daher auch lange Zeit zu hungern. Die neueren Forschungen haben in jenen Höhlen mehre kleine Thierchen entdeckt, die in ihrer Organisation gleichfalls sehr eigenthümlich den Unterhalt gewähren. In Gefangenschaft füttert man ihn mit Regenwürmern. Die Fortpflanzungsgeschichte ist noch nicht aufgeklärt; man glaubte früher, der Olm gebäre lebendige Junge, doch hat man in dem Weibchen ausgebildete Eier gefunden, welche aller Wahrscheinlichkeit nach im Wasser abgelegt werden und hier die Jungen entwickeln.

Fig. 225.

Gemeiner Olm.

7. Armmolch. Siren.

Durch den völligen Mangel der Hinterfüße und die auffallend kleinen, leicht übersehbaren Vorderfüße erhält der Armmolch eine täuschende Aehnlichkeit mit den Aalen. Sein verlängert walzenförmiger Körper läuft nach hinten in einen flossenförmigen Schwanz aus und vorn bald hinter dem Kopfe stehen die leicht übersehbaren schwachen Vorderfüße mit drei bis vier stummelhaften Zehen, vor ihnen die drei vieläſtigen und gefranzten Kiemenbüschel. An dem kleinen vorn abgerundeten Kopfe scheinen die kleinen Augen sehr deutlich durch die Haut durch und auch die feinen Nasenlöcher lassen sich nicht übersehen. Die fleischige Zunge ist ringsum frei und der Gaumen mit mehren Reihen kleiner, in Quincunx geordneter Zähnchen bewaffnet; von den Kiefern trägt nur der Unterkiefer Zähne. Am Schädel (Fig. 226) verkümmern die Oberkiefer auffallend und die ganze Unterseite vom großen Hinterhauptsloche bis zum Grunde der Nasenkapsel wird von einer langen Knochenplatte gebildet. Der den Unterkiefer tragende Quadratknochen zeichnet sich durch beträchtliche Länge aus. Die hinter dem Zungenbein gelegenen vier Kiemenbögen bleiben zeitlebens knorplig. Die Wirbel haben wieder die tief concaven Gelenkflächen des Olm, die Vorderzehen deutliche Gliederung, dagegen fehlt am Knochengerüst jede Spur der

Fig. 226.



Skelettheile des Armmolchs.

Fig. 227.



Skelet des echsenartigen Armmolchs.

hintern Gliedmaßen (Fig. 227). Den Vorderrand der Kiefer bekleidet eine Hornscheide, um die hier fehlenden Zähne zu ersetzen.

Der erste Entdecker der Armmolche, Garden, hielt dieselben für wirkliche Fische, aber schon Linne, dem er einige Exemplare zur Untersuchung schickte, erkannte in ihnen die Amphibiennatur, welche besonders durch die eingehendern Untersuchungen Cuvier's und R. Owen's außer allem Zweifel gesetzt ist. Dagegen herrscht über die anzunehmenden Arten noch einiger Zweifel, indem die nordamerikanischen Herpetologen deren mindestens zwei unterscheiden wollen, während Andere nur eine zulassen.

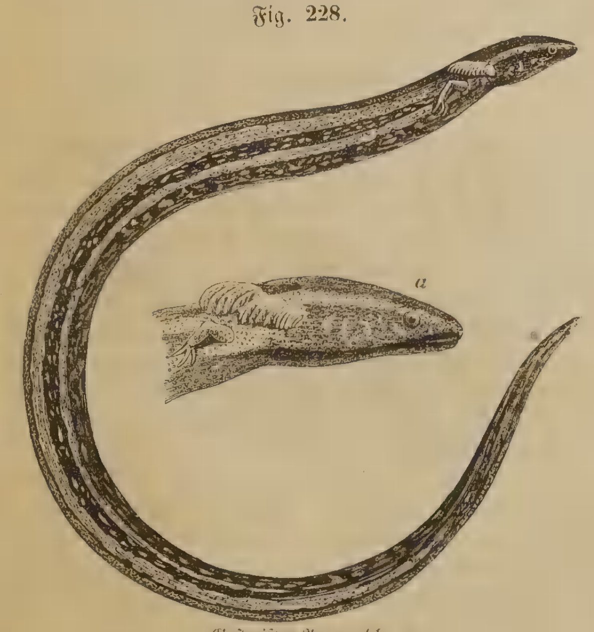
1. Der echsenartige Armmolch. S. lacertina.
Figur 227.

Der echsenartige Armmolch lebt in stehenden Gewässern Südcarolinas und erreicht bis drei Fuß Länge, ist oben schwärzlich braun, unten heller und gelblich gesprenkelt. An den Vorderfüßen (Fig. 227) vier kurze, freie, nagellose Zehen von ungleicher Länge. Die Wirbelsäule besteht aus 87 Wirbeln, von welchen 44 dem Schwanze angehören und von denen acht Rippen tragen. Es sind wiederholt lebende Exemplare nach Europa gelangt und haben sich hier jahrelang gehalten. Obwohl sie längere Zeit außerhalb des Wassers an dunkeln feuchten Orten sich aufhalten können, führen sie doch ein eigentliches Wasserleben, sind träge stumpfsinnige Thiere, sehr gefräßig, von Würmern, Weichthieren, kleinen Fischen und Kaulquappen sich nährend. Ueber ihre Fortpflanzungsweise und das Betragen im Freien ist nichts Zuverlässiges bekannt.

2. Der gestreifte Armmolch. S. striata.
Figur 228.

Diese zweite erst in neuerer Zeit unterschiedene Art erreicht nur neun Zoll Länge, ist schwärzlich und besonders charakterisirt durch zwei gelbe Seitenstreifen und dreizehige Vorderfüße. Aufenthalt wie bei voriger Art.

Fig. 228.



Gestreifter Armmolch.

III. Schleichenlurche. Apoda.

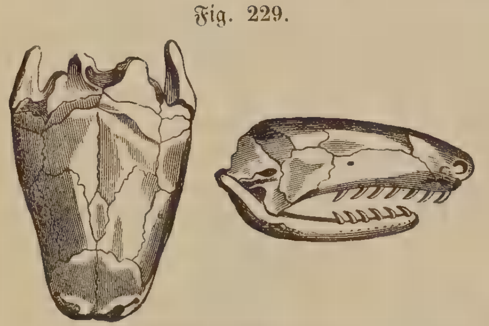
Einzige Familie.

Blindwühle. Gymnophidia.

Die vollkommene Wurmgestalt, die wir bei den Ringelechsen und den Typhlopinenschlangen fanden, kömmt auch unter den nackten Amphibien wieder vor und zeigt uns hier den Amphibientypus auf der ersten und tiefsten Stufe seiner Entwicklung. Der zoologisch ungeübte Blick wird sicherlich in den Blindwühlen statt die nächsten Verwandten der Molche und Frösche und die weitern der Echsen und Schlangen nur ächte Würmer erkennen und sich erst langsam und schwer von den entscheidenden Batrachiermerkmalen überzeugen. Vollkommen wurmförmig ist der Körper, d. h. langgestreckt walzenförmig, vorn wie hinten, so daß Kopf- und Schwanzende erst bei näherer Betrachtung sich unterscheiden lassen, ohne Spur von äußern Gliedmaßen und irgend welchen Anhängseln, glatt und schleimig, geringelt. Vollkommen nackt darf man die Haut nicht nennen, obwohl sie es zu sein scheint,

zwischen den Ringfurchen stecken nämlich in der Haut sehr feine zarte Schindelschuppen. An dem äußerlich gar nicht vom Rumpfe abgesetzten Kopfe fehlen sichtbare Ohren gänzlich, auch die Augen liegen unter der Haut versteckt und die feinen Nasenlöcher verbergen sich an die Unterseite der stumpfen Schnauzenspitze. Die Afteröffnung befindet sich am hintern Körperende und ein Schwanz scheint ganz zu fehlen. Diesem eigenthümlichen Aeußern entsprechen die auffälligsten Eigenthümlichkeiten der innern Organisation, welche die Blindwühle nicht als Familie den Batrachiern unterordnen, sondern diesen als gleichwerthige Gruppe gegenüberstellen, ja sie sind so erheblich, daß man auf sie fast eine eigene Ordnung der Klasse begründen könnte. Am Schädel (Fig. 229) erkennt man oberseits zwischen den paarigen Scheitel- und Stirnbeinen noch das Riechbein und einen den Batrachiern fehlenden, hier sogar breitschildförmigen Jochbogen, welcher den Oberkiefer mit dem unbeweglichen Quadratbein verbindet. Die Oberkiefer sind groß, der Zwischenkiefer dagegen meist mit den Nasenbeinen verschmolzen. An der Schädelunterseite fällt die geringe Größe des bei den Batrachiern so sehr ausgedehnten Grundkeilbeines auf und ein besonderer zahntragender Gaumenknochen vor demselben. Der Unterkiefer ist kurz und wie der obere mit rückwärts gerichteten Fangzähnen bewaffnet. Die Wirbel haben beiderseits vertiefte Gelenkflächen, tragen aber längere Rippenanhängsel wie bei den Batrachiern. Brustbein, Schulter- und Beckengerüst und Gliedmaßenknochen fehlen durchaus. Die kleine, sammetweiche Zunge (Fig. 230) ist ganz angeheftet und trägt zwei Erhöhungen, mittelst welcher die hintern Nasenöffnungen verschlossen werden können. Die langgestreckten Lungen sind sehr ungleich.

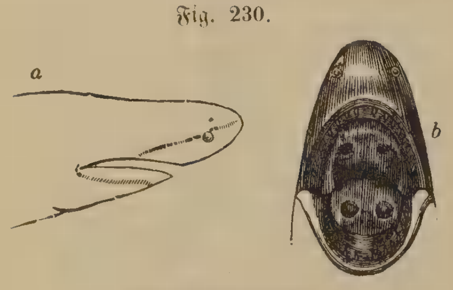
Fig. 229.



Schädel der Blindwühle.

Die Blindwühle bewohnen in sehr geringer Mannichfaltigkeit die wärmern Länder Amerikas, Afrikas und Ostindien und führen eine unterirdische wühlerische Lebensweise in weichem lockern Pflanzenboden und im Schlamme wasserleerer Moräste. Sie kriechen langsam und schwimmen durch Seitenbewegungen der hintern Körperhälfte. Ihre Nahrung besteht aus Gewürm und Maden, doch fand man im Magen auch Pflanzentheile, Schlamm und Sand. Die Weibchen gebären lebendige Junge in geringer Anzahl. Eingehende Beobachtungen über ihr Betragen, Naturell und Lebensweise überhaupt haben sich noch nicht anstellen lassen. Für die menschliche Oeconomie sind die Blindwühle durchaus bedeutungslos. Bei der ungemein großen Einfachheit des äußeren Baues wird es sehr schwierig Gattungsmerkmale aufzufinden, dennoch hat die trennungssüchtige neuere Systematik schon deren mehre angenommen, ob dieselben aber wirklich zur Begründung selbständiger Gattungen ausreichen, kann erst durch eine vergleichende Untersuchung des anatomischen Baues bewiesen werden. Wir lassen daher noch die alte Gattung Blindwühle bestehen.

Fig. 230.



Kopf der Blindwühle.

Blindwühle. Coecilia.

Im ältern und weitern Sinne gefaßt bedarf die Gattung der Blindwühle als einzige ihrer Familie einer besonderen Charakteristik nicht, da die eben angegebenen Familiencharaktere sie hinlänglich von ihren nächsten Verwandten, den Fischmolchen unterscheiden. Es sei nur noch erwähnt, daß sie in früherer Jugend wie alle Batrachier Kiemen besitzen, die jedoch nicht als freie Büschel aus dem Kiemenspalt hervorragen und daher auch nicht in die Augen fallen. Die Kiemenspalten erhalten sich lange Zeit, entgehen aber gleichfalls den Blicken des ungeübten Beobachters. Die neuere Systematik beschränkt dagegen Coecilia auf diejenigen Arten, welche an ihrer dicken stumpfen Schnauze gleich unter den Nasenlöchern noch zwei diesen ähnliche Gruben und kurze starke schwach gekrümmte Zähne besitzen. Die dicke fleischige Zunge nimmt den ganzen Raum zwischen den Unterkieferästen ein und ihre beiden halbkugligen Höcker greifen bei geschlossenem Munde in die hintern Nasenöffnungen ein. Die Augen sind meist völlig unsichtbar.

1. Die wurmförmige Blindwühle. C. lumbricoides.
Figur 229.

Die wurmförmige Blindwühle zeichnet sich durch Länge und Dünne ihres Körpers von allen übrigen aus, denn bei zwei Fuß größter Länge hat sie nur Gänsekielsdicke und erscheint dabei nur gegen das hintere Körperende hin deutlich geringelt durch etwa ein Dutzend Ringfurchen. Spannt man diese straff auf: so treten die Wirtel sehr feiner großer Schuppen deutlich hervor. Der After liegt an der Unterseite des stumpf gerundeten hintern Körperendes. Die sehr kleinen Nasenlöcher öffnen sich seitlich an der dicken Schnauze und unter ihnen bemerkt man die beiden Grübchen, deren Rand je einen fühlerartigen Fortsatz trägt. Den Oberkiefer bewaffnen 20 schlanke Zähne, den Gaumen 16. Die Oberfläche der Zunge ist mit feinen wurmförmigen Furchen bedeckt. Die Färbung ist matt bräunlich. Das Thier lebt ganz nach Art der Regenwürmer in Erdlöchern an feuchten schattigen Orten in Surinam.

2. Die weißbäuchige Blindwühle. C. albiventris.

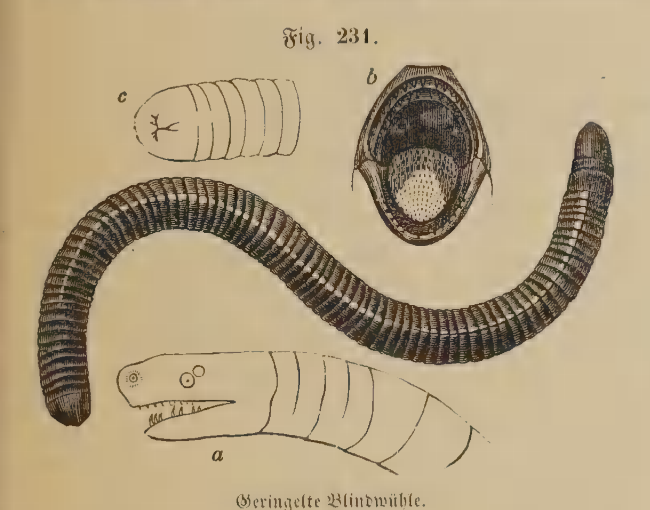
Von voriger unterschieden durch viel ansehnlichere Dicke und Ringelung des ganzen Körpers. Man zählt etwa 150 Ringelfurchen, von welchen jedoch nur die 90 vordern und 16 letzten rings um den Leib herumgehen. Die großen vierseitigen Schindelschuppen treten wieder erst am Körperende deutlich hervor. Die Oberseite ist einförmig schwärzlichbraun, die Bauchseite weiß. In Surinam.

Von einer dritten Art, C. rostrata, sind Exemplare von den Sechellen und aus Südamerika bekannt. Sie ist verhältnißmäßig noch dicker als die weißbäuchige und ihre Ringfurchen bilden am ganzen Leibe vollständige Ringel.

3. Die geringelte Blindwühle. C. annulata.
Figur 231.

Die Augen schimmern deutlich durch die Haut und vor ihnen liegt eine Grube, dazu noch die fehlenden Höcker auf der Zunge, das sind die Merkmale, welche diese Art zum Typus der Gattung Siphonops erheben

Fig. 231.



Geringelte Blindwühle.

sollen. Sie ist weit über Brasilien und Cayenne verbreitet, erreicht kaum einen Fuß Länge und hat etwa 90 Ringelfurchen, welche weiß aus der übrigens schwärzlichen Oberfläche hervorstechen. Das Gebiß verhält sich wie bei der wurmförmigen Art. — Ihr sehr nah verwandt ist C. mexicanus mit 160 Ringeln, von welchen mehre nicht ringsherum reichen.

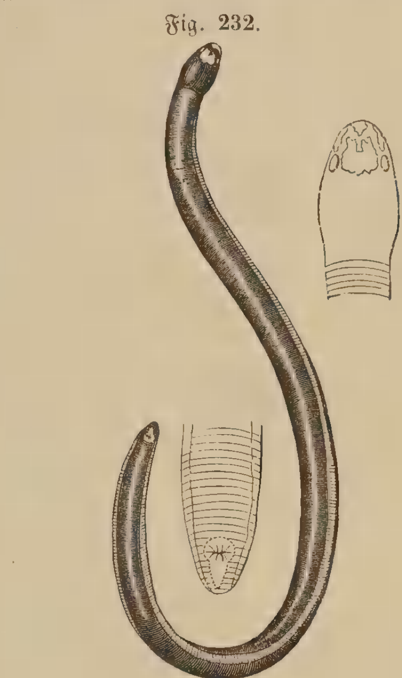
4. Die klebrige Blindwühle. C. glutinosa.

Diese auf Java und Ceylon heimische Art wird wegen des flachgedrückten Kopfes, der spindelförmigen Körpergestalt, der Grube unter dem durchscheinenden Auge und der sehr feinen schlankspitzigen Zähne unter dem Namen Epicrium generisch von Cöcilia abgesondert. Sie hat 325 vollständige Ringel, ein kegelförmiges Schwanzende und einen gelblichen Streif längs jeder Seite auf schieferfarbenem Grunde.

5. Die zweistreifige Blindwühle. C. bivittata.
Figur 232. 233.

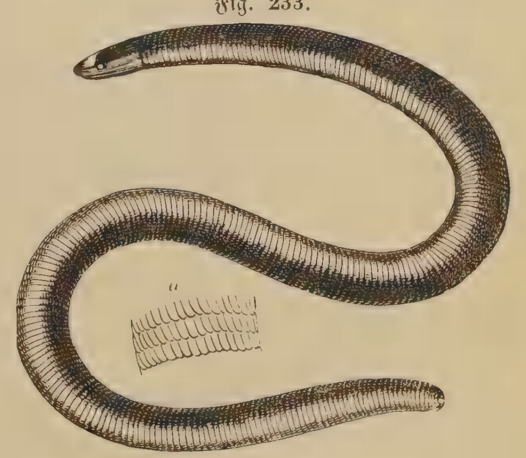
Die fehlenden Gruben unter den Nasenlöchern oder vor den Augen sind Alles, was Dumeril veranlaßte diesen Bewohner Cayennes unter dem Namen Rhinatrema als besondere Gattung aufzuführen. Er hat den gelben Seitenstreif der vorigen Art, ist jedoch übrigens schwarz, dabei sehr dicht geringelt und feinschuppig; die dünnen runden Schuppen geben der Oberfläche ein feingenetztes Ansehen.

Fig. 232.



Zweistreifige Blindwühle.

Fig. 233.



Zweistreifige Blindwühle.

Fische.



Vierte Klasse.

Fische. Pisces.

Unter den Säugethieren, den Vögeln und mehr noch den Amphibien begegneten wir einzelnen Gestalten, deren Existenz durchaus an das Wasser gebunden ist: die Walfische, Pinguine und Seeschlangen sind solche strenge Wasserbewohner, welche außerhalb des flüssigen Elements nirgends ihre Lebensbedingungen finden und vielmehr bei dauerndem Aufenthalte auf dem Lande unrettbar zu Grunde gehen. Aber es waren dies eben nur einzelne Gattungen oder Familien, welche in solche Daseinsbedingungen eingehen und auch denselben nichts weiter als ihre allgemeine Körperform und ihre Bewegungsorgane anpassen und mit ihrem Lebensunterhalt dahin verwiesen sind. Wenn sie nun deshalb das Wasser nicht verlassen können und dürfen: so sind sie doch andererseits auch genöthigt nur über der Oberfläche des Wassers zu athmen, denn sie gehören ja zum Land- und Luftleben organisirten Klassentypen an. Ihr Organismus erscheint nur und in gewisser Hinsicht gewaltsam dem strengen Wasserleben, dem ständigen Aufenthalte im Wasser angepaßt, ist aber keineswegs in seiner ursprünglichen Anlage dazu bestimmt und kann deshalb auch nicht als eigentlicher, vollendeter Typus des Wasserlebens aufgefaßt werden. So gewiß jene zu Grunde gehen, wenn sie in der Tiefe des Wassers verharren: so unmöglich können die gleich in ihrer ersten und allgemeinsten Anlage zum Wasserleben organisirten Typen außerhalb ihres Elementes ausdauern. Am auffälligsten, aber keineswegs allein, spricht sich der Gegensatz zwischen Luft- und Wasserleben in dem Athmungsorgan aus: kein Fisch kann ohne Kiemen, kein Amphibium, Vogel und Säugethier dagegen ohne Lungen athmen. Als durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal darf man aber deshalb das Respirationsorgan noch nicht betrachten, wir fanden ja bei den Batrachiern bleibende Kiemen freilich neben den Lungen und werden ebenso Fische, also typische Wasserthiere mit Lungen neben den Kiemen kennen lernen. Wir müssen bei der Deutung des allgemeinen Organisationsplanes stets die begrifflichen, schon in der Uranlage des Typus als nothwendige und wesentliche erscheinenden Organisationselemente von den erst in der Ausführung zum Vorschein kommenden, also nur durch äußere und zufällige Bedingungen nothwendig gewordenen trennen. Kiemen sind in der ursprünglichen Anlage des Fischtypus gegeben, Lungen oder Luftsäcke kommen erst hinzu, wenn der Fisch genöthigt wird einige Zeit außerhalb des Wassers zu verweilen, das ist selten der Fall und dazu genügen denn auch die einfachsten Lungen, während die Kiemen als begriffliches Athemorgan keinem Fische fehlen und in ihrer Ausbildung die überraschendste Mannichfaltigkeit entwickeln. Umgekehrt erscheinen nur bei den Amphibien — bei den Vögeln und Säugethieren niemals — neben den begrifflich nothwendigen Lungen auch zufällig Kiemen, wenn diese Thiere zeitweilig unter dem Wasserspiegel verweilen müssen, selbige sind darum stets einfache Hautbüschel, während der Bau der schon in der typischen Anlage gegebenen Lungen die reichste Mannichfaltigkeit, große Veränderlichkeit in Größe, Form und Bau bietet. Wer blos nach Merkmalen und nach Unterschieden sucht, nicht aber den Werth derselben vorurtheilsfrei bemißt, wer nicht prüft, was eben wesentlich oder im Begriffe, im Typus nothwendig und was blos durch Aeußerlichkeiten bedingt ist, wird nimmer eine Befriedigung in der eingehenden Beschäftigung mit der Zoologie finden können, nur zu oft wird er die einzelnen Arten nicht sicher und scharf unterscheiden lernen und noch viel unsicherer, unbestimmter, ja überhaupt nicht einmal in der Natur begründet erscheinen ihm die Gattungen, Familien, Ordnungen und Klassen, es gibt für ihn eben blos Merkmale, keine Begriffe, nur Zufälligkeit und keine Nothwendigkeit im Organisationsplane. Was aber für das typische Wasserleben von den Kiemen hier angedeutet worden, gilt für den ganzen Fischorganismus, daß er nämlich in seiner uranfänglichen oder allgemeinsten Anlage ein durchaus eigenthümlicher ist, daß er ebenfalls seine wesentlichen Eigenthümlichkeiten durch äußerliche zufällige Bedingnisse der Existenz verbergen kann und z. B. molchartig erscheint, aber eben nur in der Weise, wie die Säugethiere oder Molche fischähnlich werden. Alle sogenannten Merkmale, mit denen man die Fische überhaupt von den ihnen zunächst stehenden Amphibien unterscheiden will, erweisen sich darum als nicht stichhaltig. Der Kiemen haben wir eben schon gedacht; nicht anders mit den Flossen, denn einigen Fischen fehlen sie spurlos, kommen aber hie und da bei Amphibien und auch bei Säugethieren vor; so auch mit den Schuppen und Schildern, da es sowohl völlig nackte Fische wie beschuppte Amphibien gibt. Oken, der sich so tief in der philosophischen Betrachtung des thierischen Organisationsplanes verirrte, klammerte sich dennoch bei den Fischen an ein einzelnes Merkmal, nämlich an die hinten geschlossenen Nasenhöhlen, die bekanntlich bei allen Amphibien, Vögeln und Säugethieren in die Mundhöhle sich öffnen, allein die gründlichen Untersuchungen Joh. Müller's haben Fische mit durchbohrtem Gaumen nachgewiesen. Lassen wir also lieber die bloßen Merkmale fallen und unterrichten wir uns vielmehr gründlich über den Organisationsplan des Fischtypus, über seine begriffliche Einheit und plastisch ausgeführte Mannichfaltigkeit, dann werden wir die Eigenthümlichkeiten, Unterschiede und Uebereinstimmungen auch befriedigender beurtheilen lernen.

Die Fische sind die einzigen typischen Wasserbewohner unter den Wirbelthieren und dadurch unterscheiden sie sich als einheitlicher Typus gedacht sehr wesentlich von den

Amphibien, Vögeln und Säugethieren. Das Wasserleben vereinfacht den Organisationsplan und die größere Einfachheit ist hier zugleich Unbestimmtheit, Unvollkommenheit, weil das Wasser physicalisch und stofflich dem Organismus viel näher steht als Land und Luft, darum seine Beweglichkeit erleichtert und erhöht, seine Unterhaltung bequemer und reichlicher gewährt und schädliche äußere Einflüsse nur in geringstem Maße bietet, also überhaupt zur Existenz einen geringern Aufwand von organischen Apparaten, Kräften und Vermögen erheischt. Alle Organe, die wir bei der Beleuchtung des Wirbelthiertypus im Allgemeinen als wesentliche erkannt haben, finden wir daher bei den Fischen in der größten Einfachheit und Unvollkommenheit, auf der ersten tiefsten Stufe ihrer Entwicklung, der Fischtypus, eben als begriffliche Einheit aufgefaßt, stellt sich dadurch den frühesten oder embryonalen Entwicklungsstufen der höhern Wirbelthiere gleich. Das Knochengerüst bleibt bei ihnen theilweise noch weich und knorplig und zeigt viel weniger Gliederung in sich selbst, das Nervensystem sinkt bis auf Rückenmark und peripherisches System herab, verliert sogar das Hauptorgan oder Gehirn und damit vereinfachen sich auch die Sinnesorgane, die Bewegungsorgane sind in Stellung und Gliederung unbestimmt und schwankend, sogar in der Zahl veränderlicher als bei den andern Wirbelthieren, der Kreislauf erscheint einfach, unvollkommen, die Respiration wird durch Kiemen vermittelt, die Organe der Ernährung und Fortpflanzung sinken gleichfalls auf die größte Einfachheit hinab. Doch weil von den ersten Anfängen im Wirbelthiertypus ausgehend, erscheint die Organisation der Fische in sich verschiedenartiger als die der andern Wirbelthierklassen und wir müssen unsere Betrachtung noch auf die Einzelnheiten ausdehnen.

Die typische allgemeine Körperform der Fische ist die gestreckt walzenförmige oder zusammengedrückte, nach vorn und hinten sich verengende und zuspitzende, weil diese den Druck des Wassers auf den Organismus am gleichmäßigsten vertheilt und den Widerstand des Wassers bei der Bewegung am leichtesten überwindet. Nur diese Fischform, wie sie die Barsche, Karpfen, Hechte, Aale haben, heißt schön, weil sie eben den Existenzbedingungen am vollkommensten entspricht und mit der Organisation in harmonischem Zusammenhange steht. Sie ändert aber vielfach ab und verunstaltet sich mannichfach, erscheint keulenförmig, kuglig, scheibenförmig, häßlich und entstellt durch sehr ungleichmäßige Größe ihrer einzelnen Theile, auch durch absonderliche Gestaltung derselben. Die Fische weichen daher in ihrer allgemeinen Körpergestalt ganz auffallend von den Vögeln ab, obwohl sie doch ebenso strenge Wasserbewohner wie diese Luftbewohner sind, der Vogelkörper verunstaltet sich niemals so sehr, auch unter den schwierigsten Lebensbedingungen nicht, wie die Fischgestalt selbst schon unter ihren gewöhnlichen Verhältnissen sich entstellt. Die Körperform ist trotz der Strenge des Lebenselementes ganz so unbestimmt und schwankend wie bei den Amphibien und Säugethieren, wo sie sich doch den verschiedenartigsten äußern Verhältnissen anpassen muß. Eine äußerliche Sonderung des Körpers in Kopf, Hals, Rumpf, Schwanz und Gliedmaßen tritt bei den Fischen niemals so scharf ausgeprägt hervor, wie sie bei den übrigen Wirbelthieren sehr gewöhnlich ist, der Körper erscheint vielmehr und gerade in der schönsten Fischgestalt als ein äußerlich ungetheiltes Ganze, einfach und ungegliedert, nur die Gliedmaßen treten als äußere Anhängsel hervor und zwar ebenfalls in einfachster Flächenform, ihre Hauptausdehnung in die Richtung der vorherrschenden Körperdimension legend, um in die Einfachheit keinen Gegensatz zu bringen.

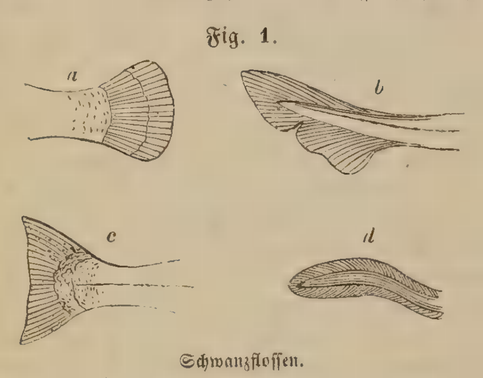
Hinsichtlich der äußern Bedeckung oder des Hautgerüstes stimmen die Fische im Allgemeinen betrachtet mit den Amphibien überein, sie tragen niemals ein Haarkleid wie die Säugethiere, noch Federn wie die Vögel, sondern sind beschuppt, bepanzert oder nackt. Schuppen bilden das gewöhnliche und schönste Kleid der Fische, in welchem sie zugleich eine wundervoll reiche Mannichfaltigkeit zur Schau tragen, die der gleichen im Gefieder der Vögel nicht im geringsten nachsteht. Zunächst erscheint die Anordnung der Schuppen über den Körper ganz gleichmäßig und regelmäßig in geraden Längsreihen, in Querreihen oder in schief vom Rücken zum Bauche verlaufenden Reihen. Sehr gewöhnlich bedecken sie sich dann auch theilweise, sind also dachziegelartig aneinander gereiht, mit dem vordern Rande versteckt, mit dem hintern frei. In andern Fällen liegen sie aber in ihrer ganzen Ausdehnung fest an, berühren sich also nur mit ihren Rändern wie Mosaiktafeln. Bei solcher Anordnung werden sie entweder verschwindend klein oder dehnen sich zu großen Schienen, Schildern und Platten aus und geben dem Körper ein gepanzertes Ansehen. Mit dieser Veränderung der Schuppen kömmt gleichzeitig auch eine Isolirung vor, indem die Reihen sich von einander sondern und nackte Stellen zwischen sich freilassen. Mannichfaltiger noch als in ihrer Anordnung zeigen sich die Schuppen in ihrer Form und Structur. Die Form spielt von der völlig kreisrunden durch die ovale und elliptische in die abgerundet vierseitige, in die scharfeckig rautenförmige und rechtwinklige über. In den Endgliedern dieser Formenreihe, in den kreisrunden und den vierseitigen sind die Ränder gleich und ganz, jene heißen cycloide oder Rundschuppen, diese Eckschuppen, bei den Mittelgliedern oder den blos rundlichen Schuppen weicht häufig der hintere Rand von dem vordern erheblich ab und zwar durch welligen oder zackigen Verlauf, der Hinterrand ist zackig, gekämmt, gezähnt, bedornt oder stachelig und solche Schuppen nennt man ctenoide oder gekämmte. Als vierte Schuppenform unterscheidet man hiervon noch die sehr kleinen rundlichen und zugleich verdickten, welche der Haut ein feinwarziges, körniges, rauhes Ansehen verleihen und oft blos durch das Gefühl, nicht aber mit unbewaffnetem Auge wahrnehmbar sind; sie heißen Körnerschuppen oder plakoide. Diesen Eigenthümlichkeiten in der Form der Schuppen, denen zum Theil gewichtige in der Structur entsprechen, schrieb Agassiz, einer der verdientesten Ichthyologen unter den lebenden, eine so hohe Bedeutung zu, daß er auf dieselben die ganze Klasse der Fische in vier Ordnungen, nämlich in Cycloiden, Ctenoiden, Ganoiden und Plakoiden sonderte. Wenn nun auch die neuern und gründlichen Untersuchungen Joh. Müller's diese Eintheilung der Klasse nach den Schuppen als nicht natürlich begründet erwiesen haben: so steht es doch immerhin

außer Zweifel, daß die veränderliche Form der Schuppen andern und bestimmten Eigenthümlichkeiten in der Organisation parallel geht und durch sie daher gewisse verwandtschaftliche Beziehungen ganz bestimmt charakterisirt werden, bei der Unterscheidung der Familien, Gattungen und Arten die Form und Anordnung der Schuppen die ernsteste Aufmerksamkeit verdient. Nicht minder aber auch die Oberflächenbeschaffenheit und feinere Structur. Die eigentlichen Schuppen sind hornartige, weiße, mehr oder weniger durchsichtige und perlmutterglänzende Platten mit feinen concentrischen Linien auf der Oberfläche und oft auch mit ausstrahlenden Linien. Hiernach kann man folgende Unterschiede beobachten: häutige Schuppen ohne deutliche Linien, einer feinen Haut vergleichbar, halbhäutige, welche nur in der vordern Hälfte liniirt, in der hintern dünnhäutig sind, einfache mit blos concentrischen Linien auf der ganzen Oberfläche, gefelderte, deren Linienzeichnung vier vom Mittelpunkte ausgehende Felder bildet, und gestachelte, deren hinteres Feld mit Stacheln oder Dornen besetzt ist. Man hat oft die concentrischen Linien der Oberfläche als die Ränder feiner Schichten betrachtet, welche sich immer größer an der Unterseite der Schuppen bilden sollten, allein die mikroskopische Untersuchung zeigt keine Blätterstructur, keine Schichtung in den Schuppen, jene Linien gehören nur der Oberfläche an. Die Art und Weise, wie die Schuppen wachsen und sich vergrößern, konnte noch nicht mit befriedigender Klarheit ermittelt werden. An ihrer untern Fläche haftet eine silberglänzende, aus mikroskopischen krystallinischen Stäbchen bestehende Materie und an der Oberfläche eine sehr feine die Zeichnung bildende Haut. Jede Schuppe steckt in einer besondern Hauttasche, auch über den frei sichtbaren Theil der dachziegeligen Schuppen setzt diese Haut fort und schlägt sich über den Hinterrand hinweg. Diese zarthäutige Hülle allein enthält die Farben, mit welchen die Fische ihr Schuppenkleid zeichnen und nicht selten prachtvoll und glänzend ausstatten; von ihr hängt auch die Festigkeit ab, mit welcher die Schuppen am Leibe haften und die man am leichtesten prüft, wenn man in der Richtung gegen den hintern Rand, also vom Schwanze gegen den Kopf streichend, den Fisch entschuppt. Die Eckschupper pflegen auf der Oberfläche ihrer Schuppen noch eine glänzende sehr harte Schmelzschicht zu besitzen und heißen deshalb auch Schmelzschupper. Wenn die Schuppen die Form von großen Platten oder von Körnern und Stacheln annehmen, wird ihre Structur knochig, überhaupt derber und fester. Einer gar nicht geringen Anzahl von Fischen fehlen alle Hartgebilde in der Haut, sie sind vollkommen nackt, nur von der weichen stets schlüpfrigen feuchten Haut bekleidet. Aber auch die beschuppten Fische haben keine trockene Körperoberfläche, bei allen birgt die untere Hautschicht oder sogenannte Cutis eigenthümliche Apparate, welche den Schleim für die Oberfläche absondern. Bisweilen bestehen diese Apparate aus kleinen runden Säcken, deren jeder an der Oberfläche ausmündet, oder sie bilden ein vielfach verzweigtes Röhrensystem und bei den meisten regelmäßig beschuppten Fischen beschränkt sich dieses System auf einen Hauptkanal längs jeder Seite des Leibes, von welchem ein Querkanal durch jede unmittelbar aufliegende Schuppe an die Oberfläche führt. Diese durchbohrte Schuppenreihe zeichnet sich von den übrigen eigenthümlich aus und fällt als sogenannte Seitenlinie sogleich in die Augen; sie läuft vom Kopfe bald höher, bald tiefer, gradlinig oder gebogen längs der Seiten bis zur Schwanzwurzel. Der unter ihr liegende Schleimkanal durchbohrt die Basis der Schwanzflosse und communicirt mit dem der andern Seite, am Kopfe dagegen verästelt er sich und verbreitet sich unter oder in dessen Bedeckung nach bestimmten Gesetzen.

Nächst der allgemeinen Form und der äußern Bedeckung fallen uns bei der Betrachtung des Fischkörpers die Bewegungsorgane oder Flossen auf. Dieselben werden nach ihrer Stellung zunächst als paarige und unpaare unterschieden. Die paarigen Flossen sind die wirklichen Gliedmaßen und entsprechen den Beinen der übrigen Wirbelthiere, können darum nur zwei Paare sein, ein vorderes oder die Brustflossen und ein hinteres oder die Bauchflossen. Ihre Entwicklung, Größe, Form und Stellung am Körper hängt hier wie bei den Amphibien, Vögeln und Säugethieren von den jedesmaligen Lebensverhältnissen ab und so kann das eine und besonders das Bauchflossenpaar allein fehlen oder beide sind gar nicht vorhanden, und wenn ausgebildet, treffen wir sie bald weiter bald näher von einander abgerückt, auffallender verschieden in der Stellung wie in den vorigen Klassen die Beine, so daß beide Paare ganz nah an den Kopf heranrücken und hier unter einander stehen. Da die Brustflossen stets vorn liegen, so bezeichnet die systematische Zoologie die wechselnde Stellung hauptsächlich nach der Lage der Bauchflossen und nennt sie abdominal, wenn diese am Bauche stehen, thoracisch oder Brustflosser, wenn die Bauchflossen ganz nach vorn an die Brustflossen herangerückt sind, jugular oder Kehlflosser, wenn beide Flossenpaare über einander am Kopfe stehen. Beide Paare haben gewöhnlich eine übereinstimmende Form, unterscheiden sich aber gern in der Größe und zwar sind die Brustflossen die größern. Im Verhältniß zum Körper spielen sie zwischen verschwindender Größe bis über die Körperlänge hinaus. Die unpaaren Flossen stehen nur in der Mittellinie des Körpers, am Rücken, der Bauchseite und dem Körperende und heißen danach Rückenflosse, Afterflosse und Schwanzflosse. Die Rückenflosse nimmt jede Stelle vom Kopfe bis zur Schwanzflosse ein, ja sie kann sich in dieser Linie ohne Unterbrechung ausdehnen; bei größerer Entwicklung theilt sie sich häufig auch in eine vordere und eine hintere Rückenflosse. Die Afterflosse dagegen beschränkt ihre Stellung und Ausdehnung auf die Linie vom After bis zur Schwanzflosse, erscheint aber ebenfalls länger oder kürzer, einfach oder in eine vordere und hintere getheilt. In der Höhe und allgemeinen Form wechseln beide, die Rücken- und Afterflosse, ebenso vielfach wie die paarigen Flossen, entsprechen in der Form einander jedoch ebenso häufig wie diese. Beide können auch spurlos fehlen. Die Schwanzflosse endlich steht als senkrechter Fächer ausnahmslos am äußersten Ende des Körpers, frei hervorragend oder seltener mit der verlängerten Rücken- und Afterflosse verbunden und verschmolzen. Ihre Form beansprucht in der Systematik eine ernste Berücksichtigung. Sie ist näm-

lich einfach und abgerundet, gleichmäßig nach oben und unten erweitert und heißt dann cyclocerk, oder sie erscheint getheilt, bald aber ist diese Theilung nur durch eine bogige Buchtung ihres Hinterrandes angedeutet, bald bis zur völligen Spaltung in einen obern und untern Lappen fortgeschritten. Sind im letztern Falle beide Lappen oder Hälften von entsprechender Größe und Form, auch gleichmäßig an das Körperende angesetzt, so heißt die Schwanzflosse gleichlappig oder homocerk, zeichnet sich dagegen der obere Lappen durch beträchtlichere Größe aus und so, daß er allein das Körperende umsäumt, der untere Lappen dagegen nur an dessen Unterseite hängt, so ist die Schwanzflosse ungleichlappig oder heterocerk. In Figur 1 haben wir bei a eine cyclocerke, bei b eine heterocerke, bei c eine nicht völlig getheilte homocerke, bei d eine mit der Rücken- und Afterflosse verschmolzene Schwanzflosse. Doch mit der Untersuchung der Stellung, Form und Größe haben wir noch nicht die Eigenthümlichkeiten der Flossen erschöpft, auch ihre Structur bietet sehr bedeutungsvolle Unterschiede. Im Dienste der Bewegung stehend erscheinen sie bald derber und fester, bald weicher und nachgiebiger, und das hängt hauptsächlich ab von der Beschaffenheit der Strahlen, welche von der Basis ausgehend den Flossenfächer spannen

Fig. 1.



Schwanzflossen.

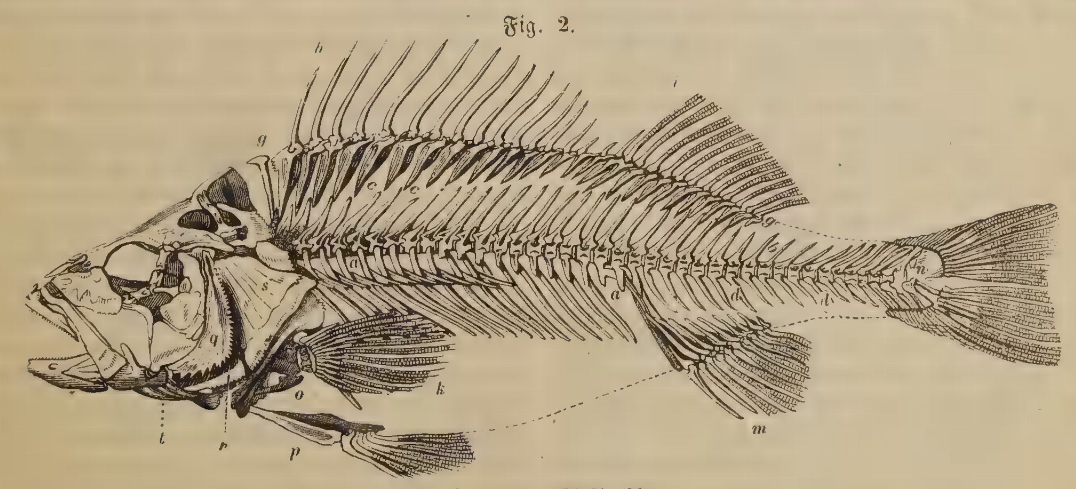
und stützen. Die Zahl dieser Flossenstrahlen ist in jeder Flosse eine bestimmte und eine ebenso bestimmte für jede Fischart, nur ganz geringfügige zufällige Schwankungen können vorkommen. Die beschreibende Zoologie zählt deshalb die Strahlen aller Flossen und setzt der Kürze und Uebersichtlichkeit halber das Resultat in eine Formel, nämlich die Zahl einfach hinter den Anfangsbuchstaben der betreffenden Flosse, sodaß z. B. Br. 12, Bch. 10, R. 20, A. 16, Schw. 16+14 bedeutet in den Brustflossen je 12, den Bauchflossen 10, der Rückenflosse 20, der Afterflosse 16 und der Schwanzflosse im obern Lappen 16, im untern 14 Strahlen. Jeder Strahl besteht eigentlich aus zwei der Länge nach innig verbundenen Hälften, welche am untern Ende aus einander treten und mit diesem auf einem im Fleische versteckten Knochen beweglich eingelenkt sind. Der Strahl ist weich und biegsam oder steif, hart und knöchern, im erstern Falle zerspaltet er sich häufig der Länge nach in mehre Aeste und Fäden, ist also zerschlissen und theilt sich auch der Quere nach in kleine Stückchen oder Glieder, wodurch die Biegsamkeit ungemein erhöht wird. Solche Strahlen bilden die Weichflosser oder Malacopterygier, während die ungegliederten knochigen dornförmigen Strahlen die Stachelflosser oder Akanthopterygier kennzeichnen. Beide Strahlen, die dornigen und die zerschlissenen, kommen häufig vereint vor und zwar in der Weise, daß in der vordern Flossenhälfte die Stacheln, in der hintern die weichen Fäden stehen, nicht selten ist nur der erste Strahl ein starker Dorn, alle folgenden weich, ja umgekehrt verkümmert, obwohl sehr selten, die Flosse bis auf solchen Stachel, der in diesem und dem vorigen Falle zur Waffe wird, eine überraschende Erscheinung, da den Fischen mit noch wenigen Ausnahmen durch das Gebiß besondere Waffen versagt sind und sie keine andere Hülfe im Angriff haben als nur die Schnelligkeit ihrer Bewegungen. Nur wenigen Fischen fehlen diese Strahlen in den Flossen, welche alsdann bloße Hautlappen oder Hautfalten sind. Wir werden sogleich bei der Betrachtung des Knochengerüstes sehen, daß die Flossenstrahlen wenigstens in den paarigen Flossen den Zehen an den Füßen der übrigen Wirbelthiere entsprechen und erinnern uns, daß deren Anzahl niemals über fünf steigt, aber bis auf eine herabsinkt, also eine sehr bestimmte, eng begränzte, endliche ist, während dagegen die Zahl der Flossenstrahlen eine völlig unbestimmte, innerhalb sehr weiter Gränzen schwankende, eine unendliche ist. Man kann die Vergleichung noch auf die Glieder ausdehnen, deren die Zehen normal nur 3 bis 7, ausnahmsweise, z. B. in den Flossen der Wale oder Cetaceen und einiger Echsen, einige mehr haben, aber die Flossenstrahlen bestehen, wenn sie überhaupt gegliedert sind, aus einer völlig unbestimmten Anzahl hintereinander folgender Knochenstückchen. Diese Unbestimmtheit hat ihren Grund in dem lediglich zum Schwimmen, also zur leichtesten und einfachsten Bewegung bestimmten Dienste der Flossen, während dagegen die Füße der Amphibien, der Vögel und Säugethiere mannichfaltigern, schwierigern und ganz bestimmten Bewegungszwecken dienen, darum in sich strenger und bestimmter gebaut sind. Ganz allgemein bezeichnet die rationelle Zoologie dieses Verhältniß so, daß sie die Flossen der Fische Gliedmaßen mit unendlichem Zahlengesetz in der Gliederung, die Füße der übrigen Wirbelthiere endlich gegliedert nennt. Das ist wieder ein sehr wesentlicher Unterschied des Fischtypus von dem höher entwickelten Wirbelthiertypus, ein Unterschied, der eben nur im Typus, im Begriffe Fisch liegt. Jeder einzelne Fisch für sich betrachtet hat ja, wie oben erwähnt, ein bestimmtes Zahlenverhältniß in den Flossenstrahlen oder er kann gar keine Flossen haben und dann gilt das Gesetz für ihn nicht.

Wir wenden uns nun zur Betrachtung der innern Organisation der Fische, da die vom äußern Bau noch übrigen Verhältnisse, wie die Mundbildung, die Sinneswerkzeuge, die Oeffnungen am Körper, bei Untersuchung der einzelnen Organe ihre Berücksichtigung finden werden. Das Knochengerüst, in dessen Anlage der Wirbelthiertypus sich am entschiedensten ausprägt, mag wie gewöhnlich vorangestellt werden. Es zeigt sich hier bei den Fischen, welche doch die erste oder tiefste Entwicklungsstufe des Wirbelthiertypus darstellen, in seiner größten Unvollkommenheit und Einfachheit, in einer Entwicklung von den ersten Anfängen bis zur vollkommenen Verknöcherung und Gliederung, beide doch nimmer in so hohem Grade wie

bei den drei obern Wirbelthierklassen. Jedes Säugethier, jeder Vogel und Amphibium beginnt seine Entwicklung im Eikeime mit der Bildung eines Gallertstranges, der sogenannten Chorda dorsalis als der Uranlage der Wirbelsäule. Bei den allerunvollkommensten Fischen besteht nun das ganze Knochengerüst aus nichts weiter als aus solcher noch völlig ungegliederten Chorda oder Rückensaite, auf welcher das Rückenmark in einer blos häutigen Scheide aufliegt. In weiterer Entwicklung des embryonalen Lebens der höhern Wirbelthiere entstehen an der Chorda und auf deren Kosten Verknöcherungen und paarige Platten auf und unter ihr, die endlich zu Wirbeln sich ausbilden, gleichzeitig erscheinen am vordersten Ende der Chorda auf einer schon früh gebildeten Knorpelkapsel Knochenplatten, welche zum Schädel werden. Auch diese embryonalen Entwicklungsstufen der höhern Wirbelthiere treffen wir unter den Fischen als bleibende an. Es gibt also Fische, in deren Gallertstrang einzelne Verknorpelungen und Verknöcherungen vorkommen, andere, bei welchen diese ersten Anlagen der Wirbel weiter ausgebildet sind und als harte Ringe, als knöcherne Wirbelkörper mit noch frei aufliegenden Bogenstücken auftreten, nur bei den vollkommenen Fischen endlich ist die Wirbelbildung vollendet. In entsprechender Entwicklung schreitet auch die Bildung des Schädels von der einfachen ungetheilten Knorpelkapsel durch Auflegung von Knochenplatten und allmählige Vergrößerung dieser auf Kosten jener knorpligen Grundlage fort bis zur völligen Verknöcherung des Schädels und der ihm zugehörigen Gesichts- und Kieferknochen. Die Bildung der Rippen und Gliedmaßen hält gleichen Schritt. Während wir also bei den Amphibien, Vögeln und Säugethieren stets nur ein vollkommen knöchernes und in sich vollkommen gegliedertes Skelet vorfanden, treffen wir in der Klasse der Fische dasselbe auf den verschiedensten Entwicklungsstufen und müssen bei seiner Vergleichung mit dem jener Wirbelthiere sogleich das knorplige, noch unausgebildete Skelet von dem knöchernen und vollständig gegliederten unterscheiden und für ersteres auf die embryonalen Entwicklungsstufen der höhern Wirbelthiere zurückgehen. Die frühere Systematik trennt hiernach die ganze Klasse der Fische in Knorpelfische und Knochenfische, eine scharfe Gränze ist freilich zwischen beiden nicht gezogen und die neuesten ebenso gründlichen wie umfassenden Untersuchungen haben dargethan, daß die Entwicklung des Skelets wohl eine sehr hohe Bedeutung für die Systematik hat, aber keineswegs allein und ausschließlich den Werth der höhern Klassengruppen bestimmt.

Das vollkommen ausgebildete Fischskelet (Fig. 2) unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht sehr erheblich von dem Knochengerüst der übrigen Wirbelthiere. Es gliedert sich zunächst in das Kopfgerüst, Rumpfgerüst und die Gliedmaßen. Am Kopfgerüst haben wir den hirntragenden Theil oder Schädel im engern Sinne, den Kiefergaumenapparat und den Kiemenapparat als gesonderte Theile zu betrachten. Der Schädel besteht aus denselben wesentlichen, auf drei Wirbel zurückführbaren Knochenstücken wie bei den höhern Wirbelthieren, aber niemals verschmelzen selbige Stücke innig miteinander, immer bleiben vielmehr die sie verbindenden zackigen Nähte sichtbar und man kann daher die Gränzen der Hinterhauptstheile, der paarigen Scheitel- und verschiedenen Stirnbeine, der Seitenflügel u. s. w. deutlich verfolgen. Das Hinterhaupt, in welchem übrigens sehr häufig häutige Lücken beobachtet werden, zeigt den Wirbeltypus stets ganz unverkennbar. Sein Grundbein hat nämlich hinten wie alle Wirbelkörper eine vertiefte Gelenkfläche, so daß die Verbindung des Schädels mit der Wirbelsäule ganz wie die der Wirbel unter einander ist und nicht durch einen oder zwei Gelenkköpfe zur freiern Beweglichkeit wie bei den andern Wirbelthieren geschieht. Auf diesem Grundbein liegen jederseits zwei Knochenstücke über einander und zu oberst ein einfaches den Nackenkamm bildendes Schlußstück. An der untern Schädelseite dehnt sich vor dem Grundbeine ein langes Knochenstück nach vorn aus, das wir schon bei den Molchen und Fröschen fanden, es ist das Keilbein; auf demselben stehen die Seitenwandungen bildend mindestens zwei breite Knochenplatten jederseits, welche oben mit den Scheitel- und Stirnbeinen sich verbinden. Doch wir dürfen nicht zu weit in die Einzelnheiten des Schädelbaues eingehen; so höchst interessant dieselben für die Detailforschung sind: so äußerst schwer verständlich und deshalb ermüdend langweilig wird ihre trockene Beschreibung für den, welcher nur für die allgemeinsten Organisationsverhältnisse Aufmerksamkeit hat. Man präparire sich lieber einen Karpfen- und Hechtschädel, die ja überall leicht

Fig. 2.



Knochengerüst des Flußbarsches.

zu erhalten sind, und vergleiche deren Bau mit dem Frosch-, Falken- und Hundeschädel, dann wird man mehr Interesse gewinnen, als meine Beschreibung jemals erwecken könnte. Scharf umgränzte Augenhöhlen und Schläfengruben sucht man vergebens am Fischschädel, nur äußerlich pflegt ein Ring dünner Platten, welcher streng genommen dem Hautsystem angehört, die Augen zu umgränzen. Ganz vorn am Schädel liegen nur kleine Knochenstücke, bewegliche und mit den Kiefern verbundene, die als Riechbein, Gaumenbeine und anders gedeutet werden, vor und neben ihnen dann der Zwischen- und Oberkiefer, beide allermeist frei beweglich, von veränderlicher Größe und stets eigenthümlicher Form und den obern Rand des innern lippenlosen Maules bildend. Hinter den Augen am obern Seitenrande des Schädels gelenkt ein großes Knochenstück, dem Quadratknochen der Amphibien und Vögel vergleichbar, an ihm haften nach unten und vorn mehre Knochenstücke, welche eines Theiles die Verbindung mit dem Oberkiefer herstellen, andern Theils aber den aus zwei Aesten gebildeten Unterkiefer tragen. So erscheint denn der Kiefergaumenapparat bei den Fischen ungleich zusammengesetzter als bei allen andern Wirbelthieren, beweglicher in sich und lockerer an den Schädel angefügt. Wer den Karpfenschädel abkocht, wird, da die Stücke auseinander fallen, sehr große Mühe haben, dieselben wieder in ihre natürliche Lage zu bringen. Der noch mehr complicirte Kiemenapparat besteht aus einem äußern und innern Theile. Ersterer hängt sich beweglich an die Kiefer und vervollständigt die Seiten des Kopfes durch mehre große Platten, welche Vorderdeckel (Fig. 2 q), Unterdeckel r, Deckel s heißen, weil sie gemeinschaftlich die Kiemenhöhle decken. Am Hinterrande des Deckels s öffnet sich die Kiemenspalte, durch welche das in den Mund aufgenommene und über die Kiemen hinweggeführte Wasser ausgestoßen wird. Zu diesem Behufe ist der Deckel am Quadratknochen eingelenkt und kann wie ein Thorflügel die Kiemenspalte öffnen und schließen. Die Form der einzelnen Deckelstücke und hauptsächlich des letzterwähnten Hauptdeckels ist für die Charakteristik der Familien, Gattungen und Arten oft von höchster Wichtigkeit und darf nie unberücksichtigt bleiben. An der Unterseite des Kopfes wird die Kiemenhöhle abgeschlossen durch eine weiche von zwei Reihen harter rippenartiger und beweglicher Fäden gespannte Haut. Diese Fäden heißen die Kiemenstrahlen (t) und ihre Anzahl wird sehr häufig zum charakteristischen Merkmal. Sie lenken an den beiden Bögen des Zungenbeines, welche hinter dem Unterkiefer liegen und an dessen Suspensorium befestigt sind. Jeder Zungenbeinbogen besteht nun aus mehren Knochenstücken und beide Bögen sind durch ein Mittelstück verbunden, vor welchem häufig noch ein ganz eigenthümlicher Knochen als sogenannter Zungenbeinkiel liegt. Nach hinten folgt in dieser Mittellinie eine einfache oder doppelte Reihe kleiner Knochen und an diesen sind dann die Kiemenbögen angeheftet, welche aus zwei oder mehren Stücken bestehend sich aufwärts krümmen und oben an die Schädelbasis durch sehnige Bänder sich befestigen. Sie bilden mit den Bögen des Zungenbeines einen an der Unterseite des Schädels zwischen dem Kiefer- und Deckelapparate aufgehängten knöchernen oder knorpligen Korb. Die Anzahl der Kiemenbögen stellt sich bei allen vollkommneren Fischen auf jederseits vier. Dahinter folgt aber noch ein halber oder unvollkommener Bogen, welcher meist keine Kiemen trägt, öfter aber Zähne und zugleich den Schlund stützt, deshalb heißen beide Hälften die untern Schlundknochen zum Gegensatz des oft eigenthümlich gebildeten obern Stückes des vierten Kiemenbogens als des obern Schlundknochens. Im Einzelnen bietet Größe, Form und Bildung der Kiemenbögen überhaupt eine überraschend große Mannichfaltigkeit und sehr oft Eigenthümlichkeiten von durchgreifendem systematischen Werth, den wir bei der Schilderung der Familien besonders hervorheben werden.

Der eben nur in den allgemeinsten Zügen dargelegte Bau des Fischkopfes zeigt uns also der Eigenthümlichkeiten genug, um ihn von dem Kopfe der übrigen Wirbelthiere zu unterscheiden, selbige bekunden allein schon den Fischtypus als einen durchaus eigenthümlichen. Mit dem Kiemenapparate ist nämlich der ganze Brusttheil des Amphibien-, Vogel- und Säugethierleibes bei den Fischen aufs innigste mit dem Kopfe verbunden, gleichsam ganz in diesen hineingeschoben; von einem Halse in dem Sinne, daß er den Kopf vom Rumpfe trennt, kann daher gar keine Rede sein und der Körper der Fische gliedert sich überhaupt nach Anlage und Ausführung in ein einiges Kopfbruststück, in den Bauch und den Schwanztheil, der Bauch also allein bildet den Rumpf im engern Sinne, der Kopf sitzt unmittelbar darauf und noch inniger verschmilzt hinten mit ihm der Schwanz. Wenn wir äußerlich an den Walfischen, Schlangen und Molchen nicht die Gliederung des Körpers in Kopf, Hals, Brust, Bauch und Schwanz zu erkennen vermögen: so zeigt der innere Bau dieselbe doch entschieden und ganz abweichend von der der Fische. Die Kopfbildung der Knorpelfische weicht nun in mehrfacher Hinsicht erheblich von der angedeuteten der Knochenfische ab. Der hirntragende Theil erscheint als knorplige Schädelkapsel ohne irgend eine Spur von Zusammensetzung aus verschiedenen Stücken, weiter abwärts in der Familienreihe schwindet sogar noch die Verknorpelung, die Kapsel ist blos faserhäutig und endlich gar nicht als besonderer Theil ausgezeichnet. Im letztern Falle wird der Mund von besondern Knorpelstücken gestützt, erst bei den Haien und Rochen tritt ein einfacher Kieferapparat auf, ebenso einfach bleibt auch der stets knorplige Kiemenkorb, den keine Deckel und Kiemenstrahlen von außen umgeben.

Die Wirbelsäule besteht, wenn vollkommen verknöchert und ausgebildet, aus einer sehr veränderlichen Anzahl von Wirbeln, von denen meist die vordern Rippen tragen und also Rumpfwirbel sind, während die hintern rippenlosen die Schwanzwirbel sind. Ihre Körper haben eine walzenförmige oder kantige, bald längere bald kürzere Gestalt und sind vorn und hinten trichterförmig vertieft, also ohne eigentliche Gelenkflächen wie bei den übrigen Wirbelthieren. Wirkliche knöcherne Bögen bilden auf ihnen den Rückenmarkskanal, verlängern sich seitlich in Querfortsätze und senkrecht nach oben in meist sehr hohe Dornfortsätze. An den Schwanzwirbeln kommen allgemein auch untere Bögen vor zur Bildung eines Gefäßkanales und mit ebenfalls langen untern Dornfortsätzen.

Verwachsung einzelner Wirbel beobachtet man bisweilen ganz vorn unmittelbar hinter dem Kopfe und bei den letzten Schwanzwirbeln. Ueber den Dornfortsätzen sowohl den obern (c Fig. 2) wie den untern (d) treten Knochenstäbe auf, welche den Strahlen der Rücken- und Afterflosse zur Stütze dienen und Flossenträger heißen. Deren Anzahl entspricht weder den Dornfortsätzen der Wirbel, noch den Flossenstrahlen, diese sind beweglich eingelenkt, aber mit den Dornen besteht keine innigere Verbindung. Als Träger der Schwanzflossenstrahlen dienen die verlängerten und starken Dornfortsätze des letzten oder der zwei und drei letzten Schwanzwirbel. Indem sich die unpaaren Flossen mittelst der eigenthümlichen knöchernen Flossenträger auf die Wirbelsäule stützen, bekunden sie sich als nothwendigere Bewegungsorgane wie die senkrechten Flossen bei Amphibien und Walthieren, als schon in der ursprünglichen Anlage des Fischtypus wesentliche, nicht aber als blos häutige und fleischige Anhängsel. Die den Beinen entsprechenden paarigen Flossen stützen sich gleichfalls auf innere Knochen und zwar die vordern auf einen wirklichen Schultergürtel, welcher freilich nicht um den Brustkorb gelegt ist, denn dieser ist ja an der Unterseite des Kopfes aufgehängt, sondern an dem Schädel befestigt ist oder nur wenig von demselben abgerückt erscheint. Ein kleiner Knochen vermittelt die Anheftung an den obern Rand des Hinterhauptes und gewöhnlich an einen Vorsprung des Zitzenbeines. Diesem folgt meist ein zweiter kleiner Knochen und dann der größte, in winkelförmiger Biegung hinter dem letzten Kiemenbogen hinabsteigend und in der Mittellinie mit dem der andern Seite zusammentreffend; er wird bald mit dem Oberarm bald mit dem Schlüsselbein der übrigen Wirbelthiere parallelisirt, entspricht aber eigentlich doch dem ganzen Schultergürtel. Gemeinlich trägt er zwei als Vorderarmknochen gedeutete kleinere Knochen, an welchen eine Reihe von vier bis fünf andern und schlanken Knochen gelenkt, die dem Handtheil entsprechen und die eigentlichen Flossenträger sind. Die Bauchflossen stehen niemals in unmittelbarer Verbindung mit der Wirbelsäule, ja es fehlen sogar alle Theile, welche auf Beckengürtel gedeutet werden könnten, und sind vielmehr nur zwei kantige, zugespitzte, frei im Fleisch steckende Knochen als Flossenträger (p Fig. 2) vorhanden, die bisweilen ansehnliche Größe erreichen, bei Haifischen und Rochen selbst völlig mit einander verschmelzen. Ein Brustbein wird bei keinem Fische beobachtet. Die Rippen gelenken meist an den Querfortsätzen der Wirbel, seltener an den Wirbelkörpern unmittelbar, erscheinen fadendünn bis sehr dick, auch wohl verkümmert und enden unten spitzig und frei. Man verwechsele ja nicht die sogenannten Fleischgräten mit den Rippen, das sind den Fischen ganz eigenthümliche dünne Knochenfäden, oft dreiarmig, welche mit einer Spitze auf die Wirbel, ihre Quer- oder Dornfortsätze aufgesetzt sind und übrigens frei im Fleisch stehen und die einzelnen Muskelbänder stützen. Bisweilen, z. B. bei dem Thunfisch erreichen diese Muskelgräten ansehnlichere Stärke wie die Rippen.

Der einfachen blos schwimmenden Bewegungsweise der Fische dient eine zwar überaus kräftige, doch ungemein einfache Muskulatur. Bekanntlich kann man die ganze Fleischmasse des Fisches vom Rücken aus nach jeder Seite hin abheben und dies ist auch ein einziger großer Muskel jederseits vom Kopfe bis zur Schwanzflosse, freilich aus vielen Partien zusammengesetzt, auch gemeinlich durch eine Längsfurche in eine Rücken- und eine Bauchhälfte getheilt. Gegen diesen Hauptmuskel treten die kleinen Muskeln der Flossen und der beweglichen Theile am Kopfe auffallend zurück, obwohl die des Kiemenapparates gerade nicht sehr einfach sind. Der Seitenmuskel besonders mit seiner hintern oder Schwanzpartie führt nun die eigentliche Schwimmbewegung aus, schafft fast allein den Fisch im Wasser fort, die Flossen mit ihrer schwachen Muskulatur dienen nur dazu den Fisch in seiner Stellung zu erhalten und die Richtung der Bewegung zu bestimmen. Sobald man einem lebenden Fische die Flossen abschneidet, schwimmt er taumelnd vorwärts und ist nicht mehr im Stande in bestimmter Stellung sich zu behaupten. Bei den allermeisten Fischen ist bekanntlich die Muskelmasse oder das Fleisch weiß, die Muskelfasern bald ungemein zart und weich, bald derb und grob, reich mit Fett durchsetzt oder dürr und mager.

Das Empfindungsvermögen der Fische und somit auch dessen Organe stehen auf einer sehr niedrigen Stufe der Entwicklung und sie bedürfen auch zu ihrer Existenz keiner feinen und scharfen Empfindung, da der Aufenthalt im Wasser ihnen reichliche Nahrung leicht zugänglich macht und die Leichtigkeit und Gewandtheit der Bewegungen ausreichenden Schutz gegen feindliche Angriffe gewährt. Das Gehirn bildet keine einige compacte Masse mehr wie bei den andern Wirbelthieren, sondern besteht aus einer Reihe einfacher und paariger kugliger Anschwellungen in der Richtung des Rückenmarkes. Die Zahl und verhältnißmäßige Größe dieser Hirnpartien zeigt ziemlich erhebliche Schwankungen und dadurch wird die Vergleichung mit den Theilen des Gehirnes der höhern Wirbelthiere oft sehr schwierig, man kann wieder nur mit den embryonalen Zuständen dieser eine Parallele gewinnen. Die ganze Hirnmasse erscheint übrigens im Verhältniß zur Körpermasse und auch zur Masse der aus ihm hervortretenden Nerven sehr klein, gemeinlich die Schädelhöhle nicht einmal ganz ausfüllend, sondern noch von einer fettreichen sulzigen Masse umgeben. Nur einem, dem unvollkommensten Fische fehlt ein eigentliches Gehirn. Das Geruchsorgan bildet eine einfache oder doppelte Höhle mit faltenreicher Schleimhaut ausgekleidet, auf welcher der Riechnerv sich verbreitet. Die äußere Oeffnung fällt nicht durch besondere Eigenthümlichkeiten auf, und nach hinten in die Mundhöhle öffnen sich die Nasenhöhlen nur bei sehr wenigen Fischen. Die Augen sind bei den wenigen unvollkommensten Fischen klein und verkümmert, bei den meisten haben sie dagegen eine ganz ansehnliche Größe und verleihen der Gesichtsphysiognomie auch stets einen höchst eigenthümlichen Ausdruck, um so mehr, da äußere bewegliche Lider gemeinlich fehlen und die Iris oft lebhaft gefärbt ist. Im innern Bau des Augapfels verdient das häufige Vorkommen knorpliger oder knöcherner Scheiben in der Sklerotika und die meist kugelrunde Gestalt der großen Linse Beachtung. Dem äußerlich niemals sichtlich hervortretenden Gehörorgane fehlt eine eigentliche Paukenhöhle und die Schnecke, es besteht vielmehr nur aus dem

Labyrinth, oft mit halbzirkelförmigen Kanälen und ohne Gänge in die Mundhöhle. Höchst merkwürdig ist bei einigen Fischen seine Verbindung mit der Schwimmblase. Noch viel unvollkommener aber als das Ohr erscheint die Zunge, wenigstens als Geschmacksorgan. Wenn überhaupt vorhanden, pflegt sie derb und hart, oft auch mit Zähnen bewaffnet und daher zur Geschmacksempfindung unfähig zu sein. Doch mögen nicht alle Fische dieses Sinnes beraubt sein, nervenreiche Fleischpolster, wie sie z. B. bei dem Karpfen oben am Rachengewölbe vorkommen, scheinen zum Schmecken zu dienen. Besondere Tastorgane fehlen, ob als solche die nur äußerst selten vorkommenden weichen Lippen und Bärteln in der Umgebung des Mundes fungiren, muß dahin gestellt bleiben.

Der Verdauungsapparat der Fische ist zwar nach demselben Plane angelegt, wie der der übrigen Wirbelthiere, bietet aber doch im Einzelnen verglichen sehr charakteristische Eigenthümlichkeiten. Gleich das Gebiß beansprucht in der Systematik die ernsteste Aufmerksamkeit. Die Mundhöhle kann völlig zahnlos sein, aber andrerseits auch jeder harte und weiche Theil ihrer Umgebung mit Zähnen sich bewaffnen. Während bei den Säugethieren nur die Kiefer, bei den Amphibien zugleich auch die Gaumenknochen Zähne tragen, verbreiten sich diese also bei den Fischen über alle Knochen des Rachens, kommen auf der Zunge vor und sogar auf den Kiemenbögen, die ja auch noch an der Begränzung der Rachenhöhle Theil nehmen. Zahl, Form, Structur und Anordnung der Zähne bietet eine überraschende Mannichfaltigkeit. Bald sind beide Kiefer, bald nur der Zwischen- und Unterkiefer, oder nur der Gaumen, nur die Schlundknochen zahntragend und die Zähne reihenweise oder dichtgedrängt in Gruppen angeordnet, niemals mittelst besonderer Wurzeläste in Alveolen eingekeilt, sondern unmittelbar auf den Knochen festgewachsen oder nur durch weiche Theile befestigt und dann bisweilen beweglich, so daß sie sich bei geschlossenem Munde nach hinten umlegen. Meist bestehen sie aus dichter Knochensubstanz, überziehen sich jedoch auch mit wirklichem Schmelz, um die zum Zermalmen sehr harter Nahrungsstoffe erforderliche Festigkeit und Härte zu gewinnen. Doch werden sie andrerseits auch weich und biegsam und bestehen nur aus Hornsubstanz. Der an den Säugethierzähnen vorkommende Kitt oder Cäment wird an Fischzähnen nur äußerst selten beobachtet, ebenso selten die härteste Elfenbeinsubstanz. Die Form der Zähne endlich spielt in allen Uebergängen zwischen der platten Tafelform und der dünnen Fadengestalt, also flach, gewölbt bis halbkuglig, stumpf und spitz kegelförmig, drehrund oder comprimirt, einfach oder zackig und höckerig, gekantet, schneidend scharf und sägezähnig gerandet, glatt, gefurcht, gestreift, rauh und warzig, gewaltig dick und groß, kleiner bis fein bürsten-, hechel- und sammetartig oder den Zähnchen der Raspel vergleichbar. Entweder sind sie überall im Rachen von derselben Gestalt oder auf den Kiefern anders als am Gaumen und auf den Schlundknochen, in den vordern Reihen anders als in den hintern, auch wohl als Schneide-, Fang- und Mahlzähne unterschieden. Wer sich über ihre Mannichfaltigkeit und systematische Bedeutung eingehend unterrichten will, den verweise ich auf meine Odontographie (Leipzig 1855, mit 52 Tafeln).

Die Form und Weite des Mundes ist je nach der Nahrungsweise verschieden, bei gefräßigen Räubern weit klaffend, bei wühlerischen klein, bei andern zum Saugen eingerichtet, kreisförmig oder durch die Beweglichkeit der Kiefer weit dehnbar. Die Nahrung wird ganz oder zerstückelt, zermalmt und bissenweise verschluckt, ohne in der Mundhöhle durchspeichelt zu werden, denn eigentliche Speicheldrüsen fehlen den Fischen durchaus. Der Darmkanal sondert sich sehr gewöhnlich in drei Abtheilungen. Die erste derselben entspricht der Speiseröhre und dem Magen, die beide nicht immer scharf geschieden sind. Wenn aber der Magen ausgebildet ist, hat er eine schlauch- oder sackförmige Gestalt und weicht gern auch in der Structur von der Speiseröhre ab. Gleich hinter ihm befinden sich gar nicht selten mehre blinde, in den Darm mündende Schläuche, die sogenannten pylorischen Anhänge. Der Mitteldarm, bald länger bald kürzer, wird gemeinlich von vorn nach hinten enger und stellt sich in kein bestimmtes Verhältniß zum Afterdarm, der zwar stets sehr kurz und geradlinig verlaufend, doch ebenfalls von sehr veränderlicher Weite ist. Ganz wie bei den höhern Wirbelthieren erscheint auch bei den Fischen der Darmkanal kürzer und einfacher, wenn sie eine räuberische Lebensweise führen und entschiedene Fleischfresser sind, länger und complicirter, wenn sie von gemischter oder ausschließlich von Pflanzenkost sich nähren. Sehr charakteristisch ist das Vorkommen einer starken spiralen Falte im Mitteldarm, der sogenannten Spiralklappe, welche bisweilen bis zum After sich erstreckt. Da eine Brusthöhle den Fischen fehlt und der Rumpf nur Bauch ist, so kann natürlich der Darmkanal mit all seinen drüsigen Anhängen nur in der Bauchhöhle liegen und diese mündet häufig durch einen besondern Porus in der unmittelbaren Nähe des Afters nach außen. Die Milz, nicht ganz allgemein vorhanden, pflegt eine weiche, rothe, sehr blutreiche Masse von veränderlicher Form zu sein. Häufiger als sie fehlt die Bauchspeicheldrüse und man glaubte lange, daß die pylorischen Anhänge dieselbe ersetzen sollten, allein es sind Fische mit diesen beiden Organen, und solche ohne beide bekannt geworden. Die niemals fehlende, weiche und immer sehr fette Leber liegt meist ganz vorn in der Bauchhöhle und erstreckt sich bei beträchtlicher Größe weit nach hinten. In Farbe und Form wechselt sie auffallend, ist gelb, braun, roth oder schwärzlich, einfach und ungetheilt, randlich zerschnitten oder in mehre Lappen zertheilt, nicht immer mit einer Gallenblase versehen.

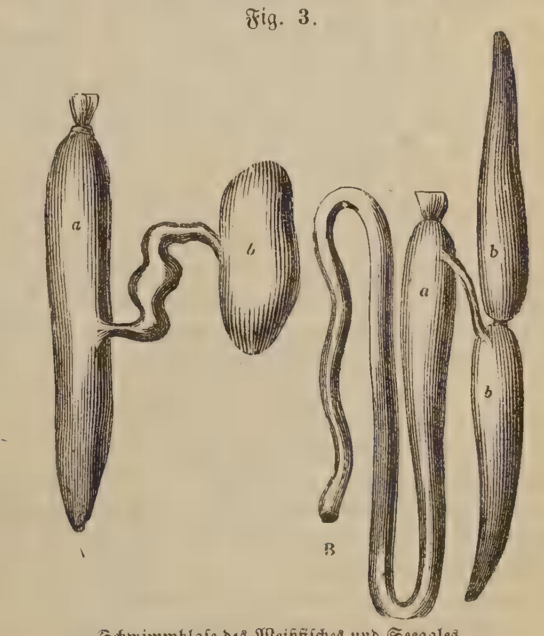
Das entschiedene und ausschließliche Wasserleben der Fische erheischt einen von der amphibiotischen und der strengen Luftathmung abweichenden Respirations- und Circulationsapparat. Der Kreislauf des Blutes ist ein einfacher, d. h. das Blut wird aus dem Herzen in die Kiemen geführt und verbreitet sich von diesen unmittelbar durch den ganzen Körper und zu dem Herzen zurück, während es bei den übrigen Wirbelthieren doch aus den Lungen mit Sauerstoff geschwängert wieder zu dem Herzen zurückläuft und von hier aus erst den großen Kreislauf durch den Körper antritt. Das Herz besteht daher bei

den Fischen aus nur einer dickwandigen sehr muskulösen Kammer und einer weiten dünnwandigen Vorkammer. Die große Pfortader, welche das gesammte Körperblut dem Herzen übergibt, erweitert sich vor ihrer Mündung in die Vorkammer zu einem geräumigen Sacke, während die Kammer sich in einen dicken, häufig muskulösen und innen mit Klappen besetzten Aortenstiel verlängert, der sich im weitern Verlauf in die Aeste für die Kiemen spaltet. Gerade dieser eigenthümliche Aortenstiel gewährt in seinen verschiedenen Bildungsverhältnissen so sehr bedeutungsvolle Eigenthümlichkeiten, daß Joh. Müller durch dieselben die Hauptgruppen der Fische charakterisirte und ein neues natürliches System der Ichthyologie darauf begründete. Die von dem Aortenstamme sich verzweigenden Hauptäste treten unmittelbar in die Kiemen ein, vertheilen sich hier und gehen dann zu größern Aesten wieder vereint oben am Rachengewölbe zusammen, um als neue Hauptstämme im Körper sich zu verästeln. Die Kiemen sind gefäßreiche häutige Blättchen, seltener Fäden, welche reihenweise auf den Kiemenbögen aufsitzen und vom Strom des eingeathmeten Wassers bespült werden. Gegen die Mundhöhle hin tragen die Kiemenbögen Höcker, Stacheln, Borsten und andere Vorkehrungen gegen das Eindringen von Speisen und überhaupt fremden, nachtheiligen Körpern in die Kiemen. Ueber die Kiemen geleitet tritt das Wasser durch ein, zwei oder mehre hinter dem Kopfe befindliche Spalten wieder ins Freie.

Endlich sind von den innern Organen noch die Harnwerkzeuge zu beachten. Die Nieren liegen dicklappig oder schmal und lang bandförmig oben in der Bauchhöhle unter der Wirbelsäule und führen ihre harnleitenden Kanäle entweder unmittelbar hinter dem After nach außen oder in eine bald runde bald schlauchförmige oder gablig gespaltene Harnblase. Die Geschlechtsorgane sind als Rogen und Milch allgemein bekannt und nehmen während der Begattungszeit den größten Raum in der Bauchhöhle ein. Der Rogen oder die weiblichen Eierstöcke erscheinen unpaar oder häufiger paarig und führen die reifen Eier mittelst eines Eileiters durch eine zwischen After und Harnöffnung gelegene Mündung nach außen. Die früher weit verbreitete Ansicht, daß die Aale und einige andere Fische Zwitter seien, hat die aufmerksame Untersuchung nicht bestätigen können, vielmehr sind alle Fische getrennten Geschlechtes und nur als abnorme Eigenthümlichkeit kommen einzelne Fälle wahrer Zwitterbildung vor, die in einem gestörten Entwicklungsgange ihren Grund haben. Mit Ausnahme nur weniger Arten von Rochen, Haien, Meergrundeln, Schleimfischen, welche lebendige Junge gebären, legen alle Fische Eier oder laichen. Begattung findet nicht statt, sondern Männchen und Weibchen pflegen neben einander schwimmend ihre Keimstoffe dem Wasser zu übergeben und dieses vermittelt die Befruchtung. Die Eier sind klein, rund und weich, werden meist zu Tausenden, ja bis zu Millionen von jedem Weibchen gelegt und besitzen wenigstens bei einzelnen Arten eine unter Wirbelthieren sonst beispiellose Widerstandsfähigkeit, mittelst welcher sie im Schlamme ausgetrockneter Gewässer, im Durchgange durch den Magen und Darm fischfressender Vögel, nach weitem und langem Transporte noch ihre Entwicklungsfähigkeit bewahren. Das Weibchen überläßt ganz unbekümmert die Entwicklung der Jungen dem Wasser und nur sehr wenige bewachen ihren Laich oder legen zwischen Seepflanzen und Steinen eine Art Nest an. Die Entwicklung verläuft in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit, die ausschlüpfenden Jungen sorgen dann sofort für ihren Unterhalt selbst, bleiben bei nur wenigen Arten noch kurze Zeit in Gesellschaft der Mütter und wachsen allgemein sehr schnell zur Fortpflanzungsreife heran. Wie hoch sie ihr natürliches Lebensalter bringen mögen, darüber ließen sich noch keine befriedigenden Beobachtungen anstellen, doch werden von Karpfen und Hechten, an denen man Metallringe mit der Jahreszahl befestigte, glaubwürdige Beispiele von hundert- und zweihundertjährigem Alter erzählt.

In der Schwimmblase besitzen die Fische ein allen übrigen Wirbelthieren gänzlich fehlendes Organ, dessen Functionen leider noch nicht aufgeklärt werden konnten. Die Deutung derselben wird dadurch besonders schwierig, daß sie sehr großen Familien wie den Haien und Rochen allgemein fehlt, daß sie in einzelnen Familien einigen Gattungen zukömmt, andern abgeht, ja bisweilen mehren Arten ein und derselben Gattung eigen ist und bei den übrigen vermißt wird. Ein Organ so unbeständigen Vorkommens, das den allernächsten, in Naturell und Lebensweise sich gleichenden Verwandten nicht einmal gemeinsam ist, kann unmöglich eine wesentlich nothwendige und höhere Bedeutung für das Leben haben. Die Schwimmblase liegt als größerer oder kleinerer Sack innerhalb der Bauchhöhle und ihre Wandung besteht aus mehren eng verbundenen Hautschichten. Bald bildet sie eine einfache Höhle, bald theilt sie dieselbe durch Scheidewände in Kammern, oder zerfällt durch Einschnürung oder völlige Abschnürung der Länge oder Quere nach in zwei Säcke, versiebt sich auch mit Ausstülpungen und blinden Anhängseln von überaus veränderlicher Form, Anzahl und Stellung. Wir bringen aus der wunderbar reichen Formenmannichfaltigkeit in Figur 3 und 4 nur drei Formen zur Darstellung. So

Fig. 3.



Schwimmblase des Weißfisches und Seeaales.

Fig. 4.



Schwimmblase des Trommelfisches.

sehr sie nun in Größe und Gestalt wechselt, ebenso verschieden ist auch ihre Beziehung zu andern Organen. Bei einer großen Anzahl von Fischen ist sie ringsum völlig abgeschlossen, bei andern steht sie durch einen besondern Ausführungsgang mit dem Schlunde in Communikation, bei noch andern durch eine Reihe von Knöchelchen mit dem Gehörorgan, oder sie schickt auch besondere Ausstülpungen in einzelne Schädelknochen und in Wirbelfortsätze. Viele Anatomen haben sich mit der Untersuchung des Baues, viele Physiologen mit der Erforschung ihrer Functionen beschäftigt, aber noch sind letztere nicht ermittelt. Man glaubte sie als Lunge deuten zu können oder betrachtete sie blos als Hülfsorgan zum Heben und Senken des Fischkörpers im Wasser, allein gegen beide Ansichten sprechen zu viele Thatsachen, als daß man sie für begründet erachten dürfte. Die überaus großen Schwierigkeiten, welche sich diesen Untersuchungen entgegenstellen, lassen sobald ein befriedigendes Resultat noch nicht erwarten.

Die Körpergröße der Fische schwankt innerhalb ebenso weiter Gränzen wie in den andern Wirbelthierklassen und hat ihre Extreme in drei Viertel Zoll langen Grundeln und dreißig Fuß langen Haifischen. Die meisten Fische halten jedoch ihre Länge zwischen ein bis sechs Fuß, größere sind seltener als kleinere. Auffallend aber spielt die individuelle Körpergröße. Goldkarpfen von $1^1/_2$ Zoll Länge in eine kleine Glasvase gesetzt wachsen in elf Jahren kaum merklich, dann in ein großes Bassin übergesiedelt erreichen sie in zehn Monaten schon die dreifache Länge. Bekannter sind die Beispiele von Hechten und Karpfen, welche an Größe und Gewicht das Drei- und Mehrfache des gewöhnlichen Maßes erreichten und als wahre Riesen unter den ihrigen gelten. Hinsichtlich der Mannichfaltigkeit und Schönheit in Farbe und Zeichnung können sich die Fische mit allen Bewohnern des Festlandes und der Lüfte messen. Schmutzig, unrein und düster gefärbt sind nur wenige auf schlammigem Wassergrunde und an düstern, versteckten Orten lebende Arten, die meisten lieben reine Farben und viele prangen im glänzendsten Farbenschmuck, welcher dem smaragdenen und rubinenen Edelsteinglanz des Kolibrigefieders und der bestechenden Farbenreinheit und Lebhaftigkeit des Schmetterlingsflügels nicht im Geringsten nachsteht. Aber all diese äußerliche Pracht ist schnell vergänglich: aus ihrem Elemente entfernt sterben die Fische und mit dem schwindenden Leben blassen und verlöschen auch ihre prachtvollen Farben. Kein Maler vermag den Farbenschmuck auf das Papier zu bringen und kein Mittel ihn am ausgestopften Thiere zu erhalten. In unseren Sammlungen fesseln daher auch die Fische am wenigsten den flüchtigen Beobachter, er bewundert nur die eine und andere absonderliche Gestalt, die Farbe und Zeichnung entzückt nicht mehr.

Die Fische sind ihrer gesammten Organisation nach an das Wasser gebunden und leben auch ausschließlich in diesem Elemente. Nur ganz vereinzelte Arten besitzen das Vermögen sich in feuchten Schlamm einzuwühlen und hier einige Zeit auszudauern oder an das Ufer zu steigen und kurze Zeit auf dem Trocknen sich mühevoll fortzubewegen. Eigenthümliche Einrichtungen im Athmungsorgan ermöglichen einen solchen zeitweiligen Aufenthalt außerhalb des Wassers, aber derselbe bleibt immer nur ein beschränkter und ungewöhnlicher. Das Wasser ist nun zwar mindern Temperaturveränderungen unterworfen als die Atmosphäre, und die Fische machen sich die Temperatur ihrer Umgebungen auch leicht zu eigen, sodaß das Klima eine allgemeine, unterschiedslose Verbreitung der Fische über die ganze Erdoberfläche nicht beeinflussen würde, in der That auch bei den behufs der Fortpflanzung unternommenen weiten Wanderungen nicht hindernd einwirkt, allein die chemische Zusammensetzung des Wassers, seine Strömung und Dichtigkeit, Tiefe und Bodenbeschaffenheit, seine übrige Thier- und Pflanzenbevölkerung ändern doch die Lebensbedingungen für die Fische ebenso auffallend ab, wie die physischen Verhältnisse auf dem Lande und in der Luft, die Verbreitung der Fische ist daher ebenso bestimmten und strengen Gesetzen unterworfen wie die der Säugethiere, Vögel und Amphibien. Jede Zone hat ihre eigenthümlichen Familien und Gattungen und die Zahl der über verschiedene Klimagürtel verbreiteten Arten ist nur eine geringe. Sehr auffallend wirkt der Unterschied von süßen Gewässern und dem Meerwasser; wenn auch behufs der Fortpflanzung mehre Flußbewohner an die Mündungen hinabgehen und Meeresbewohner den mit Süßwasser geschwängerten Buchten sich nähern: so bleibt doch die Fischfauna der Binnengewässer eine eigenthümliche, die selbst wieder nach den Unterschieden der Flüsse und Bäche, der Seen und Teiche, nach deren Ausdehnung, Tiefe, Bodenbeschaffenheit, Bewegung, Lage in der Ebene und im Gebirge abändert. Im Oceane macht sich nur die Beschaffenheit in der Nähe des Festlandes auf die Verbreitung der Fische geltend, da die weite offene See überhaupt sehr arm an Arten ist. Das offene Weltmeer gleicht der Wüste des Festlandes, nur einzelne Kosmopoliten streifen in demselben umher und wo üppiger Pflanzenwuchs eine Oase bildet, entfaltet sich auch sogleich ein reicheres Thierleben. Hinsichtlich der senkrechten Verbreitung im Wasser kann man annehmen, daß die meisten Fische in der Nähe der Oberfläche leben, wenn sie auch nicht alle bis an den Wasserspiegel sich erheben, ihre Verbreitung in der Tiefe beschränkt die Dunkelheit, Dichtigkeit, die Schwierigkeit der Bewegung und der Mangel an Nahrung. Bis zu welcher größten Tiefe Arten dauernd sich aufhalten, konnte noch nicht ermittelt werden, doch weiß man, daß einzelne bis zu 800 Fuß Tiefe hinabsteigen, aber auch diese Tiefenbewohner suchen behufs der

Fortpflanzung seichtere Stellen in der Nähe der Küste auf und verbringen hier ihre früheste Jugendzeit. Die zweckmäßige Körpergestalt, die gewaltige Muskulatur, die Leichtigkeit des Athmungsprocesses verleihen den Fischen die größte und ausdauerndste Beweglichkeit. Mögen einzelne auch träge und phlegmatische Ruhe lieben und langsam schwimmend ihre Lebensbedürfnisse befriedigen, die meisten sind sehr lebhaften aufgeweckten Naturells, gefallen sich in gewandten und schnellen Bewegungen und bedürfen nur weniger Ruhe und Erholung. Man hat Haifische beobachtet, welche einem segelnden Schiffe von der europäischen Küste bis Westindien folgten und dabei noch viele Seitenexcursionen ausführten. Der Lachs vermag in einer Secunde 24 Fuß weit zu schwimmen, eine Schnelligkeit, welche in wenigen Wochen den Erdball umkreisen würde. Es ist dasselbe blitzesschnelle Dahinschießen im Wasser, das uns die kühnsten und gewandtesten Beherrscher der Lüfte zeigen. Die psychischen Anlagen der Fische sind nicht so gering, wie ihr kaltes Wassernaturell und die Unvollkommenheit ihrer Sinnesorgane vermuthen läßt. Sie verfolgen ihre Umgebung mit großer Aufmerksamkeit, zeigen List und Ueberlegung, wenn sie verfolgt werden, äußern Zuneigung und Anhänglichkeit, spielen und kämpfen mit einander und verrathen besonders während der Begattungszeit ein ungemein aufgewecktes Naturell.

Als wasserbewohnende und unvollkommenste Wirbelthiere erschienen die Fische früher auf der Erdoberfläche als die Amphibien, Vögel und Säugethiere und bevölkerten schon die ältesten Urmeere in großer Anzahl und Mannichfaltigkeit, zugleich in höchst eigenthümlichen Gestalten, welche in den einander folgenden Schöpfungsepochen wechselten und allmählig den Typen der heutigen Gewässer Platz machten. Ihre Ueberreste, hauptsächlich die Zähne, Panzer, Schuppen, Flossen und Knochengerüste, häufiger in vollkommener erhaltenen Exemplaren als die anderer Wirbelthiere, lagern in den verschiedensten Gesteinsschichten und sind bereits, zumal in den letzten Jahrzehnten, so zahlreich gesammelt und so gründlich untersucht worden, daß die zeitliche oder geologische Entwicklungsgeschichte des Fischtypus in ihren Hauptzügen bereits vollständig aufgeklärt ist. In den ältesten Formationen der Erdrinde kommen nur Fische mit ganz weichem Skelet, ächte Knorpelfische vor, nackte Haifische und Rochen, sehr feinschuppige Ganoiden und ganz absonderlich gestaltete Panzerfische. Erstere gehen in die nachfolgenden Epochen über und die schmelzschuppigen Ganoiden entfalten bald einen überraschenden Formenreichthum unter allmähliger Verknöcherung ihres Skelets. Als dieser Typus, die Ganoiden mit vollkommen knöchernem Skelet in der jurassischen Schöpfungsepoche seine höchste Ausbildung erlangt hatte, da erst begann die Entwicklung der ächten Knochenfische. In ihrem Verfolg während der tertiären Periode treten die Ganoiden schnell in Mannichfaltigkeit und Menge wieder zurück und das Verhältniß der heutigen Familien und Gattungen stellt sich ein.

Obwohl die Fische, weil streng an das Wasser gefesselt, den natürlichen landschaftlichen Charakter einer Gegend nicht im Entferntesten bestimmen, der dem Blicke sich öffnenden Oberfläche vielmehr völlig entzogen sind, auch nicht einmal durch Stimme und Ruf, durch Geräusch und Kampf die Landschaft beleben: so spielen sie dennoch eine überaus wichtige Rolle im Haushalte der Natur sowohl wie für die menschliche Oeconomie. Ihre Bedeutungslosigkeit für den Oberflächencharakter ersetzt eine um so höhere Wichtigkeit im Wasser, das wir todt nennen, wenn wir nicht verschiedene Fischgruppen darin munter tummeln und auf und ab ziehen sehen. Ihre Mannichfaltigkeit, ihre Größe, ihre Beweglichkeit und wahrhaft staunenerregende Fruchtbarkeit macht sie nach den verschiedensten Richtungen hin dienstbar und nützlich zur Erhaltung des allgemeinen Gleichgewichtes. Sie erhalten durch ihre stete Unruhe und Munterkeit die stehenden Gewässer in Bewegung und setzen der Ueberwucherung der übrigen Thier- und der Pflanzenwelt im Wasser, von der sie doch ihren Unterhalt nehmen, sehr bestimmte Gränzen. Wenn auch bis auf einzelne gierige und gefräßige Räuber die Fische überhaupt bescheiden in ihren Lebensbedürfnissen sind und selbst bei sehr dürftigem Unterhalt und ärmlicher Kost monatelang ausdauern: so bedarf doch die Menge, in welcher sie selbst existiren, auch großer Massen von Nahrungsstoff, als welcher ihnen alle frischen und in Auflösung begriffenen organischen Substanzen und Körper im Wasser willkommen sind. Andererseits gewähren aber die Fische auch Thieren aller Klassen, einer unzähligen Menge von Bewohnern des Wassers, des Festlandes und der Lüfte den täglichen und unentbehrlichen Unterhalt. Außer den Insekten dient keine andere Thierklasse so ganz allgemein als Nahrungsmittel wie die Fische und sie werden durch ihre viel größere Nahrhaftigkeit noch ungleich wichtiger als jene. Vom Ei bis zum höchsten Lebensalter werden sie von Groß und Klein begierig verfolgt, ihr Laich und ihre Brut in großen Mengen gefressen, und die ausgewachsenen von hungernden Jägern aller Art aufgesucht und bewältigt. Eine mathematische Wahrscheinlichkeitsberechnung der Statistik der Fische würde wunderbar große Zahlen liefern. Wenn ein einziger Wasservogel täglich dreißig Häringe verschlingt und Hunderttausende solcher Art und ebenso viele Hungrige anderer Bewohner der Lüfte, unzählige gefräßige Bewohner der Gewässer gleichfalls die Häringskost lieben, dann wird man schon den täglichen Bedarf an Häringen allein auf viele Millionen veranschlagen müssen und sich bedenklich fragen, ob die 40,000 Eier, welche jedes Häringsweibchen laicht, wohl solchen Ausfall auf die Dauer zu decken vermögen. Das ist eben nur möglich durch die ungeheuren Schaaren, welche trotz jener großartigen Vertilgung alljährlich zum Laichen kommen. Der Kabeljau oder Stockfisch deckt seine täglichen Verluste mit je neun Millionen Eiern auf jedes Weibchen, der Hausen mit etwa sechs Millionen, Karpfen, Schleie und Barsche mit mehr denn 300,000 Eiern. Die Anzahl der laichenden Weibchen entzieht sich übrigens jeder Wahrscheinlichkeitsberechnung und wir wissen nur, daß sie bei mehren Arten eine wahrhaft myriadenhafte ist. Aber nicht blos die verschiedenartigsten Thiere sind mit ihrer Existenz ausschließlich auf die Fische angewiesen, auch der Mensch kann ihrer nicht entbehren. Die Völkerschaften der öden Küstenländer des höhern Nordens sowie viele Insulaner sind in ihrer Existenz hauptsächlich an

diese Thierklasse gebunden, andere Küstenbewohner ziehen die Fische als tägliche Speise anderer Fleischkost vor, weil sie nahrhaft und in reichlicher Menge leicht zu beschaffen sind, aber auch der Festländer liebt das gesunde, zarte und wohlschmeckende Fleisch der Seefische ebenso sehr wie der Süßwasserfische und sieht sie gern auf seiner Tafel. Sie bieten auch dem verwöhnten Magen eine hinlängliche Auswahl, da die einen schwer, die andern leicht verdaulich, diese mager, jene sehr fett, einige grob und hart, andere sehr zart und weich sind, und was ganz besonders wichtig ist, kein Fisch ist giftig, wenigstens besitzt kein einziger eigene Giftapparate. Nur in den Gewässern heißer Gegenden leben einzelne sehr wenige Arten, deren Genuß üble Folgen nach sich zieht, was aber keineswegs in der Anwesenheit eigenthümlicher Giftsecrete seinen Grund hat. Durch die allgemeine Nießbarkeit hatten die Fische zeitweilig mittelbaren Einfluß auf den Gang der staatlichen Geschichte der Menschheit. War es nicht der monopolisirte Häringsfang, welcher den Holländern die Mittel zur Beherrschung der Meere lieferte, und ist nicht in Insel- und Uferstaaten die Fischerei die Pflanzstätte der tüchtigsten Matrosen! Man werfe nur einen Blick auf die Handelsstatistik, um sich zu überzeugen, daß der Fischfang ein gewaltiger materieller Factor ist. London allein importirt jährlich 120,000 Schiffstonnen Fische und für Großbritannien erreichte der Fischfang lange Zeit hindurch einen jährlichen Vortheil von über acht Millionen Pfund Sterling. Und ohne allen Aufwand an Vorsorge und Pflege gedeiht die Fischernte Jahr aus Jahr ein, Keiner säet und Jeder erntet, wenn er nur den Muth hat sich den Wogen anzuvertrauen und Geschicklichkeit und Scharfsinn, die muntern gewandten Schaaren zu überlisten und in seine Gewalt zu bringen. Außer als Nahrungsmittel nützen die Fische nur wenig, wenig nämlich im Verhältniß zu den Säugethieren und Vögeln, immerhin ist doch die Hausenblase für einen Theil Rußlands, Brasiliens und Nordamerikas zu einem bedeutenden Handelsartikel geworden, der Fischthran hat nach und nach zu vielen technischen Zwecken Verwendung gefunden, die von Stürmen massenhaft ans Ufer geschleuderten Fische werden als sehr fruchtbringender Dünger verwerthet und die Häute mancher Arten lassen sich zum Poliren und als Leder verwenden. Und diese Nutzbarkeit lassen uns die Fische völlig ungestört genießen, sie bringen weder unserm Leibe selbst noch unsern Einrichtungen irgend welchen erheblichen Schaden. Mag auch der gefräßige Hai einen tauchenden Perlfischer oder einen Badenden morden und verschlingen, im allgemeinen sind die Fische dem Menschen nicht gefährlich und können, da sie das Wasser nicht verlassen, auch seinen Werken nicht feindlich entgegentreten. Selbst die Räuber ihrer eigenen Klasse beeinträchtigen wenigstens den großartigen Fischfang gar nicht, nur in Teichen und Flüssen können besonders die Hechte der Fischerei empfindlichen Schaden zufügen. Man verfolgt diese Räuber nicht blos ihrer Schädlichkeit wegen, sondern weil sie zugleich ein schmackhaftes Gericht auf den Tisch liefern.

Die steigende Cultur und der alljährlich vermehrte Bedarf haben bereits eine Abnahme der sich ganz selbst überlassenen Fischproduction fühlbar werden lassen, welche in Betreff der Binnengewässer an vielen Orten schon empfindlich geworden und auch hinsichtlich der Meere mit der Zeit bis zur Ausrottung gerade der nützlichsten Arten fortschreiten wird. Auf den Flüssen und Binnenseen schadet hauptsächlich die Dampfschiffahrt und dann die von der Cultur gebotenen, zur Benutzung des Bodens und der Wasserkräfte nothwendigen Uferbauten der Fischzucht. Aber es ist nicht blos der direkte Schaden, welcher in neuerer Zeit die künstliche Fischzucht in Aufnahme und zur schnellen Pflege brachte, die rationelle Bewirthschaftung will auch die Gewässer zwingen den gesteigerten Bedürfnissen gemäß mehr zu produciren, als diese sich selbst überlassen zu erzeugen im Stande sind, wie sie den Boden schon seit Jahrtausenden und in noch immer steigendem Maße sich dienstbar gemacht hat. Es reicht also nicht mehr aus, daß man die Fischereien vor ihren direkten Gefahren schützt und die Fischzucht nur durch reichlich dargebotene Nahrung pflegt, sie muß wie der Ackerbau und die Viehzucht auch rationell bewirthschaftet werden, fischarme Gewässer müssen bevölkert, die nützlichsten Arten überall massenhaft gezüchtet werden. Man kennt nun bereits von allen zur künstlichen Zucht besonders geeigneten Süßwasserfischen den Bau und das eigenthümliche Verhalten der Keimstoffe, die zur Befruchtung nothwendigen Bedingungen, die nachtheiligen und günstigen Einflüsse auf die Entwicklung der Jungen im Ei und außerhalb desselben und kann unter deren Berücksichtigung die Brut beliebig vermehren und so eine massenhafte Production erzielen. Eine große Anzahl von gelehrten und ungelehrten Abhandlungen, Broschüren und Büchern ist in den letzten Jahren über die künstliche Fischzucht erschienen und bereits wird dieselbe denn auch in vielen Gegenden Europas mit lohnendem Erfolg betrieben und sie wird noch von Jahr zu Jahr an öconomischer Bedeutung gewinnen.

Die Ichthyologie, wie man die Naturgeschichte der Fische nennt, beginnt zwar mit Aristoteles, allein weder im aufgeklärten classischen Alterthum noch im geistig verfinsterten Mittelalter fand dieselbe irgend eine nachhaltige Pflege. Mit dem Aufleben der Wissenschaft wendete sich das ernste Studium auch den Fischen zu, die Kenntniß ihres Baues und ihrer Naturgeschichte erweiterte sich ziemlich gleichen Schrittes mit der der übrigen Wirbelthiere, aber dennoch konnte Linne nicht mehr als 300 Arten in seinem System aufführen. Da richtete sich endlich in unserm Jahrhunderte Cuvier's allumfassende Thätigkeit dieser Thierklasse zu, lehrte mehr denn 5000 Arten aus allen Gewässern der Erde unterscheiden und eröffnete eine ganz neue Einsicht in den Organisationsplan der Fische. Der von Cuvier eröffnete Weg ist in den drei letzten Jahrzehnten von den ausgezeichnetsten Physiologen, Anatomen und Systematikern in der erfreulichsten Weise erweitert worden, so daß trotz der ungleich schwierigern Verhältnisse, welche die Fische im Vergleich zu den Säugethieren, Vögeln und Amphibien der wissenschaftlichen Forschung bieten, unsere Kenntniß von ihnen der jener Thierklassen doch nicht im geringsten mehr nachsteht. Die Zahl der bereits beschriebenen oder doch unterschiedenen Arten beläuft sich auf mehr denn 8000 lebende und gegen 2000 vorweltliche, freilich bedarf ein guter Theil

derselben noch der weitern Begründung. Die neuere Systematik der Klasse datirt von Cuvier und noch gegenwärtig wird in allgemeinen und dem Unterrichte dienenden Büchern dessen Eintheilung aufrecht erhalten. Dieselbe gliedert die Fische zunächst in Knochenfische, d. h. solche mit vollkommen knöchernem Skelet, und in Knorpelfische, deren Skelet nur theilweise verknöchert oder ganz knorplig ist. Die Knochenfische haben entweder bewegliche Oberkiefer und dann theils kammförmige Kiemen, wie die beiden Ordnungen der Stachelflosser und der Weichflosser, beide nach der Beschaffenheit ihrer Flossenstrahlen unterschieden, theils aber büschelförmige Kiemen, wie die Büschelkiemer, oder sie haben als vierte Ordnung Haftkiefer unbewegliche, verwachsene Oberkieferknochen. Die Knorpelfische lösen sich in drei Ordnungen auf, solche mit Brust- und Bauchflossen, welche außen freie Kiemen und nur eine große Kiemenspalte besitzen als Freikiemer, oder als Quermäuler, welche außen angeheftete Kiemen und jederseits mehre Kiemenlöcher haben, und solche ohne paarige Flossen und mit kreisrundem Saugmunde, wie die Rundmäuler. Agassiz gelangte durch seine gründlichen und weitumfassenden Untersuchungen der vorweltlichen Fische zu einer von dem eben angegebenen Cuvierschen System völlig abweichenden Classification, indem er die äußere Bedeckung, das Schuppenkleid als vor allem charakteristisch bezeichnete und auf dessen Eigenthümlichkeiten hin die ganze Klasse in vier einander gleichwerthige Ordnungen auflöste, nämlich in Ctenoiden, deren Schuppen am Hinterrande gezackt oder gezähnelt sind, in Cycloiden mit rundlichen ganzrandigen Schuppen, in Ganoiden mit eckigen schmelzbedeckten Schuppen und endlich in Plakoiden, welche statt der Schuppen nur feine Körner, Warzen und Stacheln in der Haut haben. Wenn es auch keineswegs zu verkennen ist, daß die Beschuppung in einer engern Beziehung zur innern Organisation steht, so läßt sich diese Beziehung doch nicht als eine nothwendige nachweisen, und in der That finden wir auch in allen Agassizschen Ordnungen vollkommen nackte Mitglieder, die streng genommen in eine besondere fünfte Ordnung als unbeschuppte oder nackte Fische vereinigt werden müßten, aber in ihrer gesammten Organisation doch wieder die auffälligsten Unterschiede bieten, so daß Agassiz eine solche Gruppe nicht ausscheiden konnte. Aber gleichgewichtige Unterschiede wie die nackten Fische bieten unter einander auch die Mitglieder der Plakoiden, Ganoiden, Ctenoiden und Cycloiden, so daß das Agassizsche System nur durch seine praktische Wichtigkeit für paläontologische Untersuchungen eine Bedeutung erlangte, bei den Zoologen aber keinen nachhaltigen Beifall sich erwerben konnte. Eine tiefere Einsicht in den Organisationsplan der Fische, als sie Cuvier's und Agassiz's Arbeiten ermöglicht hatten, brachten Joh. Müller's weitgreifende Untersuchungen, welche er in den wahrhaft classischen Abhandlungen über die Myxinoiden und über die Ganoiden niederlegte. Der durch dieselben gewonnene Fortschritt basirt unmittelbar auf den von Cuvier und Agassiz erzielten Resultaten, indem er den Werth der Skelet- und Schuppenbildung nur durch die Berücksichtigung anderer Organe wie des Herzens und der Kiemen beschränkt. So gelangte er, auf die schärfsten Charaktere der innern Organisation gestützt, zur Aufstellung von sechs Ordnungen. Die erste derselben wird durch die lange Zeit für Molche gehaltenen Lungenfische vertreten, welche durch den Besitz von Lungen neben den Kiemen und die Oeffnung der Nasenhöhlen in die Mundhöhle die Klasse der Fische den Amphibien nähert. Die zweite Ordnung begreift die eigentlichen Knochenfische oder Teleostier mit vollkommen knöchernem Skelet, mit freien von einem Kiemendeckel bedeckten Kiemen und schlaffem nicht pulsirenden Arterienstiel an dem Herzen. Diese größte und reichste Gruppe löst sich nach der Beschaffenheit der Flossen, den Beziehungen der Schwimmblase, dem Verhalten der untern Schlundknochen, der Kiefer und Kiemen in sechs Unterabtheilungen auf. Die dritte Ordnung bilden die Agassizschen Ganoiden, aber durch freie Kiemen mit Kiemendeckel, weiches oder knöchernes Skelet, und zahlreiche Klappen im pulsirenden Arterienstiel charakterisirt. Sie sondern sich in solche mit knöchernem und solche mit knorpligem Skelet oder in Knochenganoiden und in Knorpelganoiden. Die vierte Ordnung oder die eigentlichen Knorpelfische, Selachier, haben ein knorpliges Skelet, mit ihrem Außenrande angewachsene Kiemen ohne Kiemendeckel und nur drei Klappenreihen im pulsirenden Arterienstiel. Die fünfte Ordnung, welche die Rundmäuler oder Cyclostomen Cuvier's umfaßt, besitzt dieselben Kiemen ohne Kiemendeckel, das weiche Skelet, aber stets einen runden Saugmund und nur zwei Klappen im nicht pulsirenden Arterienstiel. Endlich als sechste Ordnung die Leptocardier, ohne besonderes Herz, ohne Schädelkapsel, mit Kiemen in der Bauchhöhle. Wir legen diese Eintheilung unserer Darstellung zu Grunde, indem wir den extremen Gliedern, mit welchen die Fische in den Lungenfischen über ihren Klassentypus hinausgehen und in den Leptocardiern auf die tiefste embryonale Entwicklungsstufe des Wirbelthiertypus überhaupt zurücksinken, den Werth selbständiger Hauptgruppen nicht einräumen, und auch die Selachier und Cyclostomen wieder in eine Gruppe vereinigen.

Systematische Uebersicht der Fische.

I. Teleosti mit vollkommen knöchernem Skelet, freien Kiemen und meist zwei Klappen im nicht muskulösen Arterienstiel.

Lungen und Kiemen zugleich, Nasenhöhlen nach hinten geöffnet . . . . 1. Lungenfische.
Schwimmblase ohne Luftgang
Doppelte untere Schlundknochen

Vordere Flossenstrahlen stachelig . . . . 2. Stachelflosser.
Flossenstrahlen weich . . . . 3. Weichflosser.
Vereinigte untere Schlundknochen, Weich- und Stachelflosser . . . . 4. Schlundkiefer.
Schwimmblase mit Luftgang, untere Schlundknochen doppelt, weichflossig . . . . 5. Schwimmbläser.
Kieferknochen unbeweglich verwachsen . . . . 6. Haftkiefer.
Kiemen büschelförmig . . . . 7. Büschelkiemer.

II. Ganoidei mit knöchernem oder weichem Skelet, freien Kiemen und vielen Klappenreihen im muskulösen Arterienstiel.

Skelet knöchern . . . . 8. Knochenganoiden.
Skelet knorplig . . . . 9. Knorpelganoiden.

III. Selachii mit weichem Skelet, angewachsenen Kiemen ohne Deckel und mit wenigen Klappenreihen im Arterienstiel.

Maul quer, fünf Kiemenspalten, drei Klappenreihen im Arterienstiel . . . . . 10. Quermäuler.
Maul rund, nur zwei Klappen im Arterienstiel . . . . 11. Rundmäuler.
Maul länglich, ohne Herz, Kiemen in der Bauchhöhle . . . . 12. Wurmfische.

I. Aechte Knochenfische. Teleosti.

Es ist keineswegs nur das vollkommen knöcherne Skelet mit ausgebildetem Schädel und vollkommener Wirbelbildung, durch welche die erste Hauptabtheilung der Klasse oder die höhern Fische überhaupt von den übrigen sich charakteristisch unterscheiden, dazu kommen vielmehr noch als sehr wesentlich die an der Spitze freien Kiemen unter einem besondern Deckelapparate zum Schutze und zum Schließen mit nur einer Kiemenspalte, die stets fehlende accessorische Kieme am Kiemendeckel, der allermeist nicht pulsirende, weil nicht muskulös belegte Arterienstiel mit nur zwei Klappen innen an seinem Grunde, endlich die kreuzweise über einander gehenden Sehnerven. Diese Charaktere sind also innere, und ohne anatomische Untersuchung wäre demnach kein ächter Knochenfisch von den Ganoiden und ächten Knorpelfischen mit hinlänglicher Sicherheit zu unterscheiden. In der That zeigen auch die Teleostier in ihrer äußern Erscheinung, sowohl hinsichtlich der allgemeinen Körpertracht als der einzelnen Formenverhältnisse eine so überaus große und weitschweifige Mannichfaltigkeit, daß eine allgemeine Schilderung davon gar nicht entworfen werden kann. Die Form und Bildungsverhältnisse des Mundes, die Zahnbewaffnung des Rachens, die Formen des Deckelapparates, die Structur, Form und Stellung der Flossen, die Beschuppung, alles ändert ganz auffällig ab und vergebens sucht man in diesen Theilen nach einem durchgreifenden Merkmale. Am ehesten wäre noch die Körperbedeckung zur Unterscheidung zu wählen, denn nur sehr wenigen ächten Knochenfischen fehlt die Beschuppung völlig, sie haben Stacheln oder große Schilder und die bei weitem meisten abgerundete, nicht mit Schmelz bedeckte Schuppen. Bei so vielfach schwankenden allgemeinen Bildungsverhältnissen erheischt die specielle Betrachtung der Familien und Gattungen die ernsteste Aufmerksamkeit.

Erste Ordnung.

Lungenfische. Dipnoi.

Die Lungenfische werden nur durch eine einzige, gestaltenarme Familie vertreten und verbinden die ganze Klasse der Fische mit den Amphibien, soweit nämlich Klassentypen überhaupt mit einander vermittelt werden können. Daher schwankten denn auch die Ansichten über die systematische Stellung dieser Molchfische sehr und es bedurfte der umfassendsten Untersuchungen zu deren Aufklärung. Man hielt sie bei ihrer ersten Entdeckung, welche noch keine drei Jahrzehnt hinter uns liegt, für ächte Molche und betrachtete sie als Schlußglied der Amphibienreihe. Die Anwesenheit der Lungen entschied für diese Stellung. Allein da es Amphibien mit Kiemen neben den Lungen gibt, warum sollen nicht auch Fische mit Lungen neben den Kiemen existiren können? Die Lungen erstrecken sich hier als häutige und weitzellige Luftsäcke weit nach hinten in der Bauchhöhle aus und füllen sich vom Schlunde aus durch einen unvollkommenen blos häutigen Kehlkopf mit Luft. Mit ihrer Gegenwart steht in engster Beziehung die Oeffnung der Nasenhöhlen am Gaumen, welche bekanntlich das Athmen bei geschlossenem Munde möglich macht, und demnächst auch der Bau des Herzens, das hier noch abweichend von allen Fischen zwei wenn auch nur durch eine unvollkommene Scheidewand getrennte Vorkammern, freilich aber mit gemeinsamer klappenloser Mündung in die Kammer, besitzt. Von letzterer, der Herzkammer geht als deren Verlängerung ein dick muskulöser gekrümmter Aortenstiel aus, welcher im Innern zwei spirale Längsfalten statt der Klappen hat und die Arterien-

stämme für die Kiemen sowohl wie für die Lungen bildet. Die Kiemen ragen entweder frei hervor oder verstecken sich unter einem wirklichen Kiemendeckel und darin liegt der auffallendste Unterschied der beiden bisjetzt bekannten Gattungen. Der Darmkanal ist ganz einfach ohne deutlich abgesetzten Magen, enthält aber im hintern Theile eine spirale, auch bei den Selachiern allgemein vorkommende Falte. Die Wirbelsäule besteht aus dem weichen embryonalen Gallertstrange und einem diesen umhüllenden Knorpelrohr mit faseriger Scheide, von welcher die getrennten und allein verknöcherten obern und untern Wirbelbogenschenkel ausgehen. Fest mit dem Knorpelrohr der Wirbelsäule verbunden ist der Schädel, der von einer Knorpelkapsel mit einzelnen Verknöcherungen den eigentlichen Schädelknochen entsprechend gebildet wird. Die paarigen Flossen bestehen aus nur je einem Knorpelstrahl, während die mit der Schwanzflosse verschmolzene Rücken- und Afterflosse blos häutig ohne Strahlen ist. So finden wir also in den Lungenfischen ganz entschiedene und sehr auffällige Amphibiencharaktere vereint mit ebenso entschiedenen Eigenthümlichkeiten der niedern oder unvollkommenen Fische: Lungen und doppelte Vorkammer am Herzen, weiche Wirbelsäule, knorplige Schädelkapsel und Spiralklappe im Darm. Die in Einzelnheiten eingehende Vergleichung des anatomischen Baues weist aber viel mehr und viel innigere Beziehungen zum Typus der Fische nach und mit diesen stimmen dann auch die Schuppen vollkommen überein, so daß heut zu Tage die Lungenfische nur als Fische und nicht als Molche betrachtet werden dürfen.

Die beiden Gattungen vertheilen sich auf das warme Amerika und auf Afrika, wo ihre Arten in Flüssen und Sümpfen leben. Für den menschlichen Haushalt sind sie völlig bedeutungslos.

1. Molchfisch. Protopterus.

Die Molchfische haben die langgestreckte Gestalt der Fischmolche, sind also aalförmig, kleinköpfig, mit drei kleinen äußern Kiemen an jeder Kiemenspalte, mit Brust- und Bauchflossen aus je einem starken Knorpelstrahl gebildet, mit blos häutiger Rücken-, After- und Schwanzflosse, welche alle drei das hintere Leibesende umsäumen. Abgerundete Schuppen in dachziegelförmiger Anordnung bedecken gleichmäßig den ganzen Körper. Die von uns in Figur 5 abgebildete Art lebt an den Ufern des Gambia, wo dieselben den größten Theil des Jahres hindurch unter Wasser stehen. Sie erreicht bis zwei Fuß Länge und ist oben dunkelgrau in olivengrün ziehend, unten heller, und an der Unterseite des Kopfes mit einer brillenförmigen schwarzen Linie gezeichnet. Während der trocknen Jahreszeit wühlt sich das Thier in Schlamm und ruht, wird

Fig. 5.



Afrikanischer Molchfisch.

aber zu dieser Zeit von den Eingeborenen ausgegraben, gebraten und gegessen. Solche in feste Schlammthonkugeln eingeschlossene Exemplare gelangten nach England, hier wurde der Schlamm in warmem Wasser aufgelöst und die Thiere schwammen mit ungemeiner Lebhaftigkeit umher, heißhungrig über große Würmer, kleine Frösche und Fleischstücke herfallend. Ueber die ganze Oberfläche des Kopfes sind deutliche Schleimporen vertheilt und längs der Leibesseiten verläuft eine Porenlinie, die sogenannte Seitenlinie der Fische. Die mäßig großen, gar nicht vorragenden Augen haben keine Lider und eine kleine schwarze kreisrunde Pupille und goldfarbene Iris. Die kleinen Nasenlöcher öffnen sich an der Unterseite der überragenden Oberschnauze. Die schwimmenden Bewegungen gleichen vielmehr denen der Wassermolche als denen der Fische, auch hält sich das Thier gern am Boden des Wassers auf und nimmt das Wasser durch den weit aufgesperrten Mund auf, kann jedoch auch mit geschlossenem Munde durch die Nasenlöcher athmen. Das Vaterland beschränkt sich nicht auf den Gambia, auch im Senegal und im weißen Nil kömmt der Molchfisch vor; ob hier specifisch eigenthümlich, ist noch nicht ausgemacht, während Peters im Quellimane eine wirklich abweichende Art fand. Dieselbe trägt nämlich am Flossenknorpel noch feine Knorpelstrahlen, welche gleichsam eine Flossenfahne bilden.

2. Schuppenmolch. Lepidosiren.

Dieses merkwürdige Thier entdeckte Natterer im J. 1835 am Amazonenstrom und nannte es Schuppenmolch, Lepidosiren paradoxa, wegen der Molchähnlichkeit. Es ist selten und scheint viele Zeit im Schlamm versteckt zu verbringen. Ausgewachsen mißt es über drei Fuß Länge und trägt sich dunkel braungrau mit undeutlichen dunkeln Flecken. Der kleine Mund hat im Zwischenkiefer zwei feine bewegliche Zähne und scharf dreispitzige, große im Ober- und Unterkiefer, der Gaumen dagegen ist zahnlos, die fleischige Zunge vorn angeheftet, an den Seiten und hinten frei. Die kleinen runden Augen liegen unter der Haut. Der Körper ist nur schwach zusammengedrückt und der Schwanz mißt den dritten Theil der Totallänge. Ueber die Lebensweise fehlen nähere Beobachtungen. Im See des Ucayale soll eine zweite Art vorkommen.

Zweite Ordnung.

Stachelflosser. Acanthopteri.

Früher vereinigte man alle Knochenfische mit harten Stachelstrahlen in den Flossen als Stachelflosser in eine einzige große Ordnung, während man gegenwärtig und zwar auf Johannes Müller's Vorschlag die Stachelflosser mit vereinigten untern Schlundknochen absondert und nun die Ordnung auf die immerhin noch sehr zahlreichen Mit-

glieder mit doppelten und getrennten untern Schlundknochen und ohne Luftausführungsgang an der wenn überhaupt vorhandenen Schwimmblase beschränkt. Als vollkommenste Fische zeichnen sich die Stachelflosser schon äußerlich durch schöne Gestalt und ebenmäßiges Verhältniß der einzelnen Körpertheile und Flossen sowie durch gleichmäßige und nette Beschuppung aus, nur selten schweift die normal elliptische Körperform durch Abplattung bis in die scheibenförmige und andrerseits durch Streckung in die langgezogene spindelförmige, ebenso selten werden die Schuppen verschwindend klein oder fast schildartig groß und die Flossen übermäßig lang. Die in ihrer Stellung und Ausdehnung über den Rücken sehr veränderliche Rückenflosse erscheint einfach oder in der Mitte getheilt und wird ohne Ausnahme im vordern Theile aus knochenharten, einfachen, ungegliederten Stachelstrahlen gespannt, im hintern oftmals sehr kleinen allein aus weichen zerschlissenen gegliederten Strahlen. Die Afterflosse entspricht in Form und Stellung allermeist der weichen hintern Hälfte der Rückenflosse und besteht größerntheils aus weichen Gliederstrahlen, vor denen drei an Länge zunehmende Stacheln eingelenkt sind. Die Bauchflossen, bald kleiner bald größer als die Brustflossen, auch sehr veränderlich in ihrer Stellung, pflegen von nur fünf zerschlissenen Gliederstrahlen und einem vordern einfachen stacheligen gespannt zu werden. Auch die Brustflossen haben gern einen ersten einfachen Strahl. Diese starre stachelige Natur der Flossen geht auch auf die Beschuppung über, denn bei weitem die Mehrzahl der Stachelflosser zackt, zähnt oder kämmt den Hinterrand ihrer rundlichen Schuppen, so daß sie von hinten nach vorn mit der Hand bestrichen sehr rauh sich anfühlen, und dem entsprechend erscheinen, weil zum Schuppensystem gehörig, auch die Kiemendeckel scharfrandig, oft zackig und mit Dornen oder Stacheln bewaffnet. Das Maul liegt am Ende der Schnauze, wird gleichzeitig vom Zwischen-, Ober- und Unterkiefer gebildet und ist mindestens auf diesen Theilen, oft auch in der Rachenhöhle mit Zähnen besetzt. Das Knochengerüst ist kräftig, vollkommen ausgebildet in allen Theilen, die Zahl der Wirbel meist gering, zwischen zwanzig bis dreißig, nur bei den sehr lang gestreckten bis auf hundert steigend und gewöhnlich mehr Schwanz- als Rumpfwirbel, alle mit hohen starken Dornfortsätzen und zahlreichen sehr kräftigen Flossenträgern über denselben. Die kammförmigen Kiemen sind wie bei den ächten Knochenfischen überhaupt und auch den Ganoiden noch frei, d. h. nur mit ihrer Basis an den Kiemenbögen befestigt. Die Schwimmblase schließt sich ringsum ab, sendet weder einen Luftgang in den Schlund, noch tritt sie mit dem Gehörorgan in direkte Verbindung.

Die Mehrzahl der Stachelflosser bewohnt die Meere und besonders die tropischen, nur verhältnißmäßig wenige beleben die süßen Gewässer, alle aber nähren sich von thierischer Kost, von Laich, Gewürm, kleinen Fischen, Weich- und Krustthieren, viele als sehr gefräßige kühne Räuber. Sie halten ihren Körper in mäßiger und mittler Größe, da nur einzelne bis sechs Fuß Länge erreichen. Ihre Mannichfaltigkeit ist überraschend groß, begreifen sie doch mit Ausschluß nur zweier Familien Agassiz's ganze Ordnung der Kammschupper oder Ctenoiden und dazu noch einige Cycloidenfamilien, und diesen Formenreichthum entfalteten sie schon in den Gewässern der tertiären Schöpfungsperiode, nachdem sie bereits in der Kreideepoche mit mehren Familien erschienen waren. Die meisten Arten werden gegessen und viele haben ein sehr wohlschmeckendes und allgemein geschätztes Fleisch. Früher gruppirte man sie nach der Stellung der Bauchflossen in Kehlflosser, Brustflosser und Bauchflosser und jede Gruppe wieder in mehre Familien. Der Stellung der Bauchflossen entsprechen jedoch andere wichtigere Charaktere nicht und eine naturgemäße Gruppirung der Familien hat sich bisjetzt noch nicht ermitteln lassen, wir führen daher die Familien der Reihe nach einander auf, wie ihre verwandtschaftlichen Verhältnisse sie verbinden. Die Familiencharaktere sind zum Theil sehr auffällige und daher auch leicht eine Uebersichtlichkeit über den Formenreichthum zu gewinnen. Die vorweltlichen Gattungen begründen keinen einzigen eigenthümlichen Familientypus.

Erste Familie.

Barsche. Percoidei.

Die Barsche bilden eine an Gattungen überaus reiche und geographisch sehr weit verbreitete Familie, welche in unserm allbekannten Flußbarsch einen ganz ausgezeichneten Vertreter hat. Ihr gestreckter Körper erscheint bald mehr bald minder zusammengedrückt und mit harten rauhen, am Hinterrande gezähnten Schuppen bekleidet. Auch die Deckelstücke und hauptsächlich der Kiemendeckel zacken ihren Hinterrand bisweilen sogar mit langen Dornen. Der mäßiggroße Mund, die fünf bis sieben Kiemenhautstrahlen, die sehr häufige Stellung der Bauchflossen unter den Brustflossen, die scharfen pfriemen- oder bürstenförmigen Zähne in beiden Kiefern, oben am Rachengewölbe und auf den Schlundknochen vervollständigen die allgemeinen und leicht erkennbaren Familiencharaktere. Das Knochengerüst haben wir oben bereits abgebildet. Der Magen ist langgestreckt, hinter ihm befinden sich stets kleine und meist auch wenig zahlreiche pylorische Anhänge, der Darmkanal bildet nur wenige Windungen, die Leber ist klein und die Schwimmblase allgemein vorhanden. Die vordern starken Stachelstrahlen spannen entweder eine eigene vordere Rückenflosse oder es ist nur eine ungetheilte Rückenflosse vorhanden. Den zierlichen und netten Körper kleidet gemeinlich eine schöne Färbung, wie denn auch das Fleisch der meisten Barsche eine allgemein beliebte und wohlschmeckende Speise ist. Die Arten leben in weitester geographischer Verbreitung und sowohl in süßen Gewässern wie im Meere und nähren sich hauptsächlich von Gewürm, Laich und Fischbrut. Ihre staunenerregende Mannichfaltigkeit wurde über sehr zahlreiche Gattungen vertheilt, welche sich nach der Stellung der Bauchflossen unter, vor oder hinter den Brustflossen in drei Gruppen sondern. Die erste Gruppe oder die Brustflosser haben entweder 7 Kiemenhautstrahlen und zwei Rückenflossen und fünf weiche Strahlen in den Bauchflossen und dann feine dichtgedrängte, sammetartige Zähne wie Perca, Labrax, Aspro, starke spitzkeglige Fangzähne zwischen den feinen Bürstenzähnen wie Lucioperca, oder

sie haben nur eine Rückenflosse und wiederum feine gleiche Zähne wie Acerina, zugleich auch starke Kegelzähne wie Serranus, oder weiter noch weniger als sieben Kiemenhautstrahlen bei einfacher Rückenflosse wie Dules, mit nur feinen Zähnen und Cirrhites, mit feinen und starken Kegelzähnen, oder endlich acht Kiemenhautstrahlen und sieben oder mehre weiche Strahlen in den Bauchflossen wie Myripristis und Holocentrum. Die zweite Gruppe mit kehlständigen Bauchflossen begreift nur wenige Gattungen, so Trachinus und Uranoscopus mit auf dem Scheitel gelegenen Augen. Auch die letzte Gruppe mit hinter den Brustflossen stehenden Bauchflossen umfaßt nur Polynemus mit blos feinen Sammetzähnen und Sphyraena zugleich mit starken Fangzähnen. Außer diesen eben angeführten als typische Gattungen der Gruppe geltenden werden noch mehre andere unterschieden, die wir als nur aus großen Sammlungen bekannt für unsern Zweck meist unbeachtet lassen können. Aber das Studium der ganzen Familie wird den, der blos kurzweilige Unterhaltung in der naturgeschichtlichen Beschäftigung sucht, gar nicht fesseln, es erheischt strenge Aufmerksamkeit und ein scharfes Auge und gewährt deshalb nur dem Systematiker ein höheres Interesse, ein höheres noch als das schmackhafte Fleisch dem Gaumen und Magen.

1. Barsch. Perca.

Die typische Gattung der Barschfamilie wird gegenwärtig auf mehre ausschließlich in süßen Gewässern lebende Arten beschränkt, welche außer durch die sieben Kiemenhautstrahlen, fünf weichen Bauchflossenstrahlen und zwei nur durch einen niedrigen Hautsaum verbundene Rückenflossen besonders charakterisirt sind durch die gleichmäßig feinen Bürstenzähne in den Kiefern, auf der Pflugschar und den Gaumenbeinen, den knöchernen und hinten bedornten Kiemendeckel, den gezähnelten Vorderdeckel, den schwach gezähnelten Unteraugenrandknochen, die beschuppten Wangen und die glatte Zunge. Uebrigens stimmen alle im Habitus und der Färbung wie auch in der Lebensweise so sehr mit dem bei uns allbekannten gemeinen Flußbarsch überein, daß wir uns gleich an diesen selbst wenden, um die Gattung näher kennen zu lernen.

1. Der gemeine Flußbarsch. P. fluviatilis.

Figur 6.

Der gemeine Flußbarsch bewohnt fast alle Flüsse, Teiche und Seen Europas und in Asien bis zur Lena und ist wegen seines weißen, ziemlich zarten und schmackhaften Fleisches schon seit den ältesten Zeiten bekannt. Meist nur bis einen Fuß lang und $1^1/_2$ Pfund schwer, nur in Rußland bis zu drei Fuß Länge erreichend, ist er kenntlich an den fünf bis neun schwärzlichen vom Rücken gegen den Bauch laufenden Querbinden auf messinggelbem ins grünliche ziehenden Grunde, der goldigbraunen Iris, der zinnoberrothen Bauch- und Afterflosse, der grau violetten, mit schwarzem Fleck gezeichneten ersten Rückenflosse und der grünlichgelben zweiten. Sein Habitus ist aus unserer Abbildung zu ersehen. Beide Kiefer sind mit breiten Binden feiner Bürstenzähne besetzt, ähnliche stehen

Fig. 6.



Gemeiner Flußbarsch.

am Gaumen und auf den Schlundknochen, auf den Kiemenbögen aber eine Doppelreihe kleiner feinbezahnter Knötchen. Der nur auf der obern Hälfte beschuppte Kiemendeckel endet in einen langen Dorn. Die erste Rückenflosse wird von 13 bis 15, die zweite von 14 bis 15, die Afterflosse von 10 bis 11, die Brustflosse von 14, die Bauchflosse von 1 bis 5, die Schwanzflosse von 17 Strahlen gespannt. Die Seitenlinie läuft hoch über der Mitte dem Rückenrande parallel und zählt 60 bis 68 Schuppen. Alle Schuppen sind breiter als lang und am freien Hinterrande fein gezähnelt. Die cylindrische dickwandige Speiseröhre führt in einen weiten sackförmigen Magen, welcher durch eine quere Falte vom Darme geschieden ist. Gleich hinter diesem Pförtner liegen die drei Pförtnerschläuche oder pylorischen Anhänge. Der Darm bildet nur eine lange Windung. Die röthliche Leber ist schwach zerlappt und mit großer Gallenblase versehen, die dünnhäutige weite Schwimmblase erstreckt sich durch die ganze Bauchhöhle, über ihr liegen unter der Wirbelsäule die bandförmigen grellrothen Nieren, die Wirbelsäule zählt 21 Rumpf- und ebensoviele Schwanzwirbel, zwanzig Rippenpaare.

Ueberall eine beliebte Speise, führt der Flußbarsch auch aller Orten besondere Namen: Bärschling, Berster, Anbeiß, Krätzer, Bürstel, Egli u. a. Man fängt ihn mit dem Netze und großen Garne oder häufiger an der Angel, da er bei stets frischem Appetite gierig anbeißt. Klares Wasser wählt er vor allem zum Aufenthalt, und gedeiht in Seen und großen Teichen besser als in Flüssen, in denen er nicht bis zur Meeresmündung hinabsteigt, auch die Tiefe meidet und meist nur wenige Fuß unter der Oberfläche sich herumtreibt. Hier sieht man ihn in kurzen Bögen satzweise schwimmen, dann unbeweglich an einer Stelle ruhen und darauf plötzlich geradlinig fortschießen. Gefräßig und räuberisch, verfolgt er alle kleinen Fische, die Wassermolche und jungen Frösche, verschlingt auch allerlei Schnecken, Gewürm und Insekten. Dabei ist er gar nicht scheu, läßt sich durch kein Geräusch und den Anblick des Menschen in seinem Jagdgeschäft stören, ja die Freßbegier macht ihn zutraulich, so daß man ihn schon in wenigen Tagen daran gewöhnen kann das Futter aus der Hand zu nehmen. Die scharfen Dornen und Zähne an seinen Deckelstücken und die harten zahnrandigen Schuppen schützen ihn zwar vor manchen Feinden, doch der unersättlich gierige Hecht und der starke Lachs wie auch einige Wadvögel fürchten diese Waffen nicht und jagen den Barsch gern, außerdem leidet er viel von Eingeweidewürmern und Schmarotzerkrebsen, die bisweilen seine Kiemen völlig zerstören und ihn dadurch tödten. Auch in strengen Wintern, welche mehre Monate lang das Wasser mit starker Eisdecke überziehen, geht er häufig zu Grunde. Doch die ungeheure Fruchtbarkeit deckt den Abfall reichlich. Im April und Mai laicht das Weibchen gegen 300,000 und vielleicht noch mehr Eier, indem es sich an Steinen und andern festen Gegenständen reibt und die lange durch Schleim verbundene Eierschnur gewaltsam hervorpreßt. Je vier bis fünf der mohnkorngroßen Eier liegen in einer gemeinsamen Hülle und dadurch erhält die Schnur das Ansehen, als ob sie aus sechseckigen Maschen bestände. Nach vier Wochen schlüpfen die Jungen aus und schwimmen in großen Schaaren munter umher. Obwohl sehr freßbegierig, wachsen sie doch nur langsam heran und sind erst im dritten Jahre bei sechs Zoll Länge fortpflanzungsfähig. Zur künstlichen Zucht eignet sich der Barsch bei seinem zähen Leben, seiner großen Fruchtbarkeit, leichten Fütterung und wegen des gesunden schmackhaften Fleisches vortrefflich, allein man muß ihn in abgesonderten Behältern ziehen, da er unter andern Fischen die gräßlichste Verwüstung anrichtet. Deshalb darf man nicht einmal seinen Laich und seine junge Brut zur Fütterung für zartere und geschätztere Zuchtarten anwenden. Männchen und Weibchen lassen sich äußerlich nicht sicher unterscheiden, aber letztere sind ungleich zahlreicher, um das Zehnfache, als die Männchen.

In Italien kömmt ein Flußbarsch ohne schwärzliche Streifen vor, welchen einige Ichthyologen, wie es scheint mit Unrecht, als besondere Art P. italica betrachten. Sehr gemein in den nordamerikanischen Binnengewässern ist P. flavescens, mit der Zahl der Flossenstrahlen wie bei der europäischen Art und nur durch die geringfügigen Formverhältnisse am Kopfe unterschieden. Eigenthümlicher erscheint die ebenfalls nordamerikanische P. serratogranulata, mit breiterem Kopfe und strahlig geordneten Körnerstreifen auf demselben, mit starker Zähnelung am Unterrande des Deckels, nur 2 und 7 Strahlen in der Afterflosse und 13 in den Brustflossen. Die ostindische P. ciliata hat in der ersten fleckenlosen Rückenflosse nur 9, in der zweiten 12 Strahlen, in der Afterflosse dagegen 13, die neuseeländische P. trutta mit bläulichem Rücken und tiefblauen Binden 18 Strahlen in der zweiten Rückenflosse und 16 in den Brustflossen.

2. Seebarsch. Labrax.

Die Seebarsche gleichen im Habitus so sehr den Flußbarschen, daß nur der aufmerksame Beobachter die plastischen Unterschiede auffindet, nämlich die geringere Größe der Schuppen, die Beschuppung des ganzen Kiemendeckels und zwei lange Dornen an demselben und die feinen Sammetzähne auf der Zunge. Genügend bekannt und für uns allein von besonderem Interesse ist nur die einzige und gemeine Art in den europäischen Meeren:

Der europäische Seebarsch. L. lupus.
Figur 7. 8.

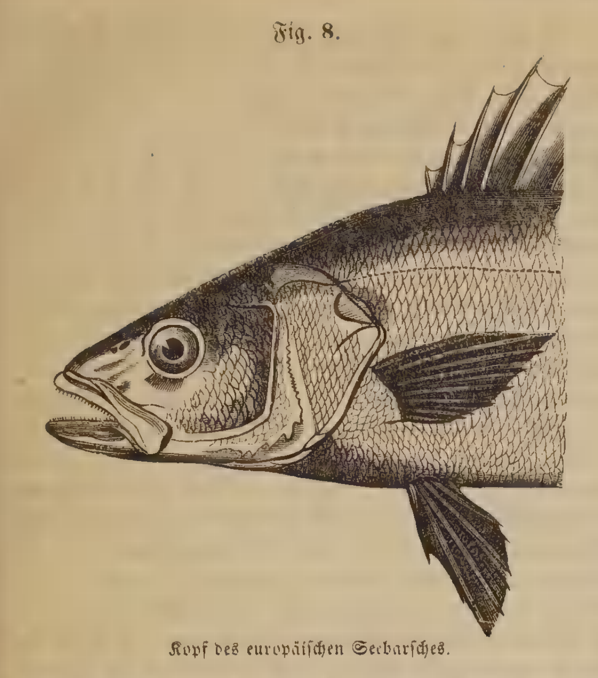
Schon Aristoteles und Plinius erzählen von der Gefräßigkeit und Schmackhaftigkeit dieses im Mittelmeere gemeinen Barsches und Horaz, Ovid und Martial haben sich poetisch begeistert für ihn. Die berüchtigten Feinschmecker im alten Rom zogen die zwischen beiden Brücken in der Tiber gefangenen, weil sie hier vom Unrathe der Abtritte sich nährten, als die delicatesten den weiter abwärts gegen die Mündung hin lebenden und viel größeren vor. Was aber die Alten über seine Lebensweise und

Fig. 7.



Europäischer Seebarsch.

Fig. 8.



Kopf des europäischen Seebarsches.

Naturell berichten, konnten die neuern Beobachter nur zum geringern Theil bestätigen und überhaupt lehrt die philologische Ichthyologie ebenso viel Abgeschmacktheiten und thörichten Aberglauben wie die Herpetologie der alten Griechen und Römer, aber den Philologen geht ja die Sprache über Alles, was diese Sprache lehrt, das ist gleichgültig. — Der Seebarsch bewohnt das Mittelmeer und ist gemein in der Nähe aller Ufer und der großen Flußmündungen, und geht im atlantischen Meere bis Schottland hinauf, kömmt noch spärlich in der Nordsee vor, aber nicht mehr in der Ostsee und an den skandinavischen Küsten. Ueberall hält er sich in der Nähe der Küsten, wo die Wassertiefe gering ist, auf und steigt regelmäßig in die Flüsse, da er gar nicht empfindlich ist gegen den Unterschied von süßem und salzigem Wasser. Die Engländer bestätigten durch direkte Versuche das Urtheil der Schwelger im classischen Rom, sie pflegten den Seebarsch in Flüssen und fanden dann ihn wohlschmeckender, allerdings sogar noch größer werdend als im Meere. In der Wahl seiner Kost gleicht der Seebarsch dem gemeinen Flußbarsch, alles Gethier, das ihm vorkömmt und den Schlund passiren kann, verschlingt er. Im Körperbau ist er merklich schlanker, stets größer, gemeinlich $1^1/_2$ Fuß lang, oft auch bis drei Fuß und von zwölf Pfund und mehr Gewicht. Sein grauer Rücken schimmert stahlblau, die Seiten blaß bläulich und der Bauch silbert schön weiß. Zahlreiche dunkle Streifen laufen vom Rücken zum Schwanze; die Flossen sind grau oder bräunlich, die Iris schön silberweiß. An der spitzigen Schnauze ragt der Unterkiefer etwas über den Oberkiefer hinaus. Kiefer und Gaumengegend sind mit starken spitzigen Zähnen in dichtgedrängten Reihen bewaffnet, die Zunge jederseits mit einem Haufen feiner Sammetzähne, welche man besser fühlt als sieht. Der große Vorderdeckel hat am aufsteigenden Rande feine Zähne, nach unten größere und endlich starke Dornen. Die erste Rückenflosse spannen 9 Stachelstrahlen, die zweite ein dorniger und 12 weiche, die Bauchflossen 1 und 5, die Brustflossen 16, die Afterflosse 3 und 11, die Schwanzflosse 17 Strahlen. Die Schuppen, zu 70 in einer Längsreihe, erscheinen erst unter der Loupe fein gezähnelt und rauh, auf dem versteckten Theile mit feinen Strahlenlinien gezeichnet. Die Seitenlinie verläuft wieder über der Mitte dem Rückenrande parallel. Der sackförmige Magen ist innen faltenreicher als bei dem Flußbarsch, hinter ihm fünf Pförtneranhänge, der Darm in zwei Windungen gelegt, die Schwimmblase sehr groß und einfach, die Harnblase klein und dickwandig, nur 13 rippentragende Rumpf- und ebenso viele Schwanzwirbel.

Von den übrigen minder bekannten Arten hat L. elongatus an der Nilmündung 14 Strahlen in der zweiten Rückenflosse, 12 in der Afterflosse und feinere und zahlreichere Zähne am Unterrande des Vorderdeckels. Der an den nordamerikanischen Küsten heimatende Felsenfisch, L. linetus, zeichnet sich durch 7 bis 8 schwarze Streifen auf silbernem Grunde jederseits aus, ist spitzschnäuziger als der europäische, hat kräftigere Zähne und nur 15 Strahlen in den Brustflossen. Der japanische L. japonicus ist kenntlich an den fünf kleinen Dornen des Vorderdeckels und 11 Stachelstrahlen in der vordern braunfleckigen Rückenflosse.

Den Barschen ungemein nah verwandt ist die Gattung Lates, kenntlich an der sehr starken Zähnelung der Unteraugenplatte, dem Dorn am Winkel des Vorderdeckels und dessen stark gezähntem Unterrande, der hohen und kurzen ersten Rückenflosse und den beiden ersten rippenlosen Wirbeln. Am bekanntesten ist der Kescher im Nil, L. niloticus, schon von den alten Schriftstellern erwähnt, mit 7 Stachelstrahlen in der ersten und mit 13 Strahlen in der zweiten Rückenflosse, mit 3 und 8 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 15 in den Brust-, 1 und 5 Strahlen in den Bauchflossen. Die Zähne wie bei dem Flußbarsch, auch keine auf der Zunge, aber die Wangen und Deckelstücke beschuppt, nur 25 Wirbel und 5 lange pylorische Anhänge. Der Kescher gilt als der geschätzteste Nilfisch und übertrifft sogar noch den Seebarsch an Größe. In den Flüssen Indiens und an den Meeresküsten lebt eine zweite täuschend ähnliche Art. Ueberall in den warmen Meeren Südamerikas bei Lima, Rio Janeiro bis Cuba hinauf heimatet eine Art ohne Dorn am Deckel, deshalb hauptsächlich wird sie als eigene Gattung Centropoma von den Barschen getrennt. Ihr Vorderdeckel ist fein gezähnelt, die Zunge unbezahnt, die erste Rückenflosse mit 8, die zweite mit 11, die Afterflosse mit 3 und 6 Strahlen und die Schuppen ziemlich rund. Die gelblichen Flossen sind schwärzlich gerandet und längs der silberfarbenen Seiten verläuft ein brauner Streif. Der Camuri, wie die Brasilianer diesen Fisch nennen, hält sich hauptsächlich an den Mündungen der Flüsse auf, steigt weit landeinwärts und gilt für sehr gefräßig. Noch wohlschmeckender als unser Barsch, wird er auch überall zu Markte gebracht und selbst seine Eier viel als Caviar gegessen.

3. Sander. Lucioperca.

Die Sander wurden schon vom alten Geßner mit dem lateinischen Namen für Hechtbarsche in das System eingeführt, weil sie in der That sehr hechtähnliche Barsche sind. Merklich gestreckter im Körper als die Barsche, sind sie auch weniger zusammengedrückt, mit weitem Rachen,

in welchem starke Fangzähne zwischen den Bürstenzähnen die unersättliche Raubgier bekunden. Die Arten leben in Flüssen und Meeren, in Deutschland nur eine, nämlich

der gemeine Sander. L. sandra.

oder Schiel, erreicht bis 4 Fuß Länge und 30 Pfund Schwere, ist in den Seen und Strömen Europas allgemein verbreitet und oben grünlichgrau, unten silberweiß, am Kopfe braun marmorirt und vom Rücken gegen die Seiten braun gewolkt. Oben wie unten im Rachen ragt jederseits ein drohender Fangzahn hervor und eine Reihe spitzer Kegelzähne läuft längs der feinen Bürstenzähne im Unterkiefer hin, auch am Gaumen stehen große Zähne zwischen den kleinen, wogegen die Zunge zahnlos ist. Die erste Rückenflosse hat 14, die zweite 22, die Afterflosse 2 und 11, die Brustflossen 15, die Schwanzflosse 17 Strahlen. Die Schuppen sind klein und rauh. In der Wirbelsäule liegen 26 Rumpf- und 22 Schwanzwirbel. Die Zahl der Pförtneranhänge wird auf 4 und 6 angegeben. Der Sander liebt reines tiefes fließendes Wasser und jagt hier in der Tiefe nach allen kleinen Fischen, selbst nach der eigenen Brut. Nur von Ende April bis in die ersten Tage des Juni sucht er seichtere mit Wasserpflanzen bewachsene Uferstellen auf, um seine Eier abzusetzen. Die Brut wächst an günstigen Orten schnell heran, wird schon im ersten Jahre $1\frac{1}{2}$ Pfund schwer, läßt sich aber nicht gut transportiren und ist wegen ihrer Gefräßigkeit bei den Fischern nicht sonderlich beliebt, auch zur Zucht nicht geeignet. Der Fang geschieht am leichtesten während der Laichzeit, wo der Sander sich unvorsichtig an der Oberfläche umhertreibt, in manchen Gegenden auch im Winter mit Zugnetzen unter dem Eise. Das Fleisch wird frisch, gesalzen und an der Luft getrocknet gegessen. — Die in den Flüssen des östlichen Europa lebende Art, L. volgensis, ist gedrungener, höher im Körper, mit kürzerem Kopfe und kleinerem Maule, nur 13 Strahlen in der ersten und 24 in der zweiten Rückenflosse. Der sehr geschätzte Sander im schwarzen Meere, L. marina, hat neun braune Flecken auf den Seiten, nur 12 Strahlen in den Brustflossen und 14 in der Afterflosse. Sehr ähnlich ist auch der nordamerikanische Sander, L. americana, mit schwarzem Fleck an der Rückenflosse.

4. Zingel. Aspro.

Die Zingel sind gestreckt spindelförmige Barsche mit etwas flachgedrücktem Kopfe, vorragender Schnauze und nur feinen Sammetzähnen und mit völlig getrennten Rückenflossen. Die beiden Arten leben in den Flüssen Mittel- und Südeuropas, meist in der Tiefe und nähren sich von Gewürm und kleinen Wasserthieren. Ihr Fleisch ist zwar ganz wohlschmeckend, aber da die Thiere klein und nur umständlich zu fangen sind, nicht sehr geachtet. Der gemeine Zingel oder Streber, A. vulgaris, erreicht nur 7 Zoll Länge und ist oberhalb braungelb mit einigen breiten schwärzlichen Binden, am Bauch weißlich. Er hat 9 Strahlen in der ersten, 13 in der zweiten Rückenflosse, 13 in der Afterflosse und 14 in den Brustflossen. Die andere Art, A. zingel, wird einen Fuß lang und besitzt 14 Strahlen in der ersten Rückenflosse, bekleidet sich mit kleinen harten, fein gezähnten Schuppen.

In die engere Verwandtschaft der eben charakterisirten Gattungen gehört noch der Seebarbenkönig, Apogon, mit großen, leicht abfallenden Schuppen und kleinen, weit von einander getrennten Rückenflossen, mit fein gezähneltem Vorderdeckel und feinen Sammetzähnen im Rachen. Die gemeine mittelmeerische Art, A. rex mullorum, wird schon von alten Schriftstellern viel besprochen, erreicht höchstens 6 Zoll Länge, ist großäugig, am Kiemendeckel mit kleinem Dorn versehen, ohne Schuppen auf dem Kopfe, mit 6 Strahlen in der ersten, 10 in der zweiten Rückenflosse, ebensoviel in den Brust- und der Afterflosse, und goldfarbig, mit schwarzem Schwanzfleck. Er wird nur während der Laichzeit im Juni, Juli und August gefangen, während der übrigen Zeit verläßt er die Tiefe nicht. Andere Arten leben im indischen Meere, an den Molucken und Japan. Weniger bekannt ist die Gattung Cheilodipterus mit großen Fangzähnen zwischen den Sammetzähnen, so der schlecht schmeckende Ch. octovittatus um Isle de France, Ch. arabicus im rothen Meere u. a. Der auf Isle de Bourbon als große Delicatesse geschätzte Ambassis Commersonis zeichnet sich durch eine doppelte Zahnreihe am Unterrande des Vorderdeckels und das vorschiebbare Maul aus, er glänzt prachtvoll bräunlich grün und silberfarben, wird 7 Zoll lang und hat nur 12 Strahlen in den Brustflossen, 7 in der ersten, 10 in der zweiten Rückenflosse. Andere Arten von Ambassis wurden in dem indischen Meere gefangen.

5. Schroll. Acerina.

Die Mitglieder der Barschfamilie mit nur einer Rückenflosse und sieben Kiemenstrahlen sondern sich wieder nach den Zähnen in zwei Gruppen, von welchen die Schrollgattung jene mit gleichen Sammetzähnen in den europäischen Gewässern vertritt. Dieselbe hat überdies Stacheln am Vorderdeckel und viele Vertiefungen am Kopfe, in welchen die Schleimkanäle liegen. Ihre wenigen Arten sind in den Flüssen Europas und Asiens heimisch und von nur geringer Größe.

Der Kaulbarsch. A. cernua.

lebt gesellig in fast allen langsam und schnell fließenden Flüssen Europas und wird an Wohlgeschmack dem Flußbarsch vorgezogen, obwohl er freilich nur 6 bis höchstens 10 Zoll lang wird. Dazu hat er ein sehr zähes Leben und läßt sich deshalb leicht transportiren, wird auch durch seine Gefräßigkeit, die auf Fischbrut und Gewürm aller Art gerichtet ist, den Fischereien nicht gefährlich. Meist hält er sich in der Tiefe auf, ist aber doch während der schönen Jahreszeit mit der Angel und in Netzen leicht zu fangen. Er fleckt seine bräunlich grüne Oberseite dunkel und glänzt an den Seiten messinggelb, am Bauche weiß. Die langausgedehnte fleckige Rückenflosse hat 12 bis 14 Stachel- und ebensoviel weiche Strahlen. Die Schuppen sind von mäßiger Größe und fehlen auf dem Kopfe und an der Brust. Der innere Bau gleicht sehr dem des Barsches; in der Wirbelsäule 15 Rumpf- und 22 Schwanzwirbel.

Der ebenfalls in unsern Flüssen nicht seltene Schrätz, A. schraitzer, wird gemeinlich etwas größer, ist viel gestreckter im Bau, mit drei schwärzlichen Längsstreifen ge-

zeichnet und hat 18 stachelige, nur zwölf weiche Strahlen in der Rückenflosse. — Im Mittelmeer lebt ganz gemein ein sechs Fuß langer merkwürdiger Barsch, Polyprion cernium, welcher den frühern Beobachtern völlig unbekannt geblieben ist und doch fällt er durch seinen gedrungenen Bau, den platten rauhen Kopf, den gekielten Nacken und die einförmig graubraune Färbung schon auf.

6. Schwarzbarsch. Centropristes.

Die ausschließlich amerikanischen und neuholländischen Schwarzbarsche haben wie der Kaulbarsch nur eine Rückenflosse und blos feine Sammetzähne, Dornen am Deckel und einen sägezähnig gerandeten Vorderdeckel, auf dem Scheitel, den Wangen und Deckelstücken Schuppen. Die gemeinste Art, der Blackharry der Nordamerikaner, C. nigricans (Fig. 9), hat einen karpfenähnlichen Habitus und fällt durch seine dreizackige Schwanzflosse sogleich eigenthümlich auf, allein bei alten Exemplaren hat sich die mittle Spitze abgerieben und die Flosse ist dann nicht mehr ungewöhnlich, der Fisch aber noch an andern Eigenthümlichkeiten sicher zu erkennen. Er trägt sich graubraun,

Fig. 9.



Gemeiner Schwarzbarsch.

jede Schuppe in der Mitte goldig grau und am Rande graubraun, nach unten aber röthlich. Die Rückenflosse wird von 10 harten und 11 weichen Strahlen, die Afterflosse von 3 und 7, die Schwanzflosse von 17, die Brustflosse von 18, die Bauchflosse wie bei allen vorigen von 6 Strahlen gespannt. Die Zunge ist frei und glatt, zahnlos; am Deckel zwei Dornen, etwa 50 äußerst fein gezähnelte Schuppen in jeder Längsreihe; 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel, eine große einfache Schwimmblase, weiter dünnwandiger Magen, vier Pförtneranhänge. Der Blackharry lebt längs der ganzen nordamerikanischen Küste und dringt dreist in die Häfen und zwischen die Schiffe ein und wird hier trotz seiner Schnelligkeit und Gewandtheit viel gefangen und zu Markte gebracht. In seinem Magen findet man Krebse und andere kleine Meeresthiere. Die andern Arten sind minder häufig.

7. Borstenbarsch. Cirrhites.

Einige in dem indischen Meere lebende und in europäischen Sammlungen noch seltene Arten zeichnen sich sehr charakteristisch aus durch die 6 oder 7 ersten sehr langen und dicken einfachen Gliederstrahlen in den Brustflossen. Ihr Vorderdeckel ist gezähnelt und der Deckel ohne Dornen. Abweichend von allen vorigen Gattungen besitzen die Borstenbarsche nur sechs Kiemenhautstrahlen und starke Fangzähne zwischen den Bürstenzähnen. Der gefleckte Borstenbarsch, C. maculatus, mit vier Fangzähnen vorn im Oberkiefer und ebensovielen aber stärkeren jederseits im Unterkiefer, 10 Stachel- und 11 weichen Strahlen in der Rückenflosse und zweimal 7 Strahlen in den Brustflossen; noch andere gefleckte und gebänderte, zum Theil prachtvoll gefärbte Arten.

8. Serran. Serranus.

Unter den Barschen mit nur einer Rückenflosse steht die Gattung der Serrane an Mannichfaltigkeit der Arten und weiter geographischer Verbreitung allen übrigen voran. Ihr Name Serran bezieht sich auf den sägezähnig gerandeten Vorderdeckel, welcher in Verbindung mit den zwei oder drei flachen Dornen am Deckel und den langen spitzigen Fangzähnen zwischen den feinen Bürstenzähnen die unterscheidenden Merkmale von den nächstverwandten Gattungen bildet. Aber obwohl der wichtigste Charakter, können dennoch jene Sägezähne des Vorderdeckels verschwindend fein werden, und der Rand ganz erscheinen, ohne daß die Art im Uebrigen ihre generischen Eigenthümlichkeiten abändert. Uebrigens bekleiden alle Arten den Scheitel, die Wangen und den Deckelapparat mit Schuppen, viele auch noch den Gesichtstheil des Kopfes. Sie sind insgesammt Meeresbewohner und oft von geringer Größe, aber zugleich von schönem Bau und angenehmer Färbung.

Die mittelmeerischen Arten erreichen kaum einen Fuß Länge und stimmen so sehr unter einander überein, daß sie im Alterthume und von der Volkszoologie noch bis heutigen Tages gar nicht unterschieden worden. Die bekannteste und wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches zugleich die geschätzteste Art unter ihnen ist S. scriba, die zwar nur ein halb Pfund schwer, aber doch zu jeder Jahreszeit gefangen und gern gegessen wird. Ihr spitzschnäuziger Kopf ist mit unregelmäßigen schriftähnlichen Linien gezeichnet und mißt den dritten Theil der Gesammtlänge. Der Mund klafft schief bis unter die Augen, hat vorstehende glatte Unterkiefer, schwache Lippen, darüber den Augen genähert sehr kleine fast röhrige Nasenlöcher, keine Schuppen auf dem ganzen Schnauzentheil, aber im Oberkiefer vor den Bürstenzähnen eine Reihe von jederseits sechs kräftigen Fangzähnen, im Unterkiefer vier solcher, am Gaumen und den Schlundknochen nur feine Zähne, keine auf der langen schmalen Zunge. Die äußerst fein gezähnelten Schuppen stehen etwa zu 70 in jeder Längsreihe, zu 25 in jeder senkrechten Reihe. Die Seitenlinie verläuft hoch über der Mitte dem Rückenrande parallel. Die Rückenflossen spannen 10 stachelige und 14 weiche Strahlen, die Afterflosse 3 und 7, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 13 und die Bauchflosse wie immer 6 Strahlen. Die prächtige Färbung ändert nach Alter und Jahreszeit und verbleicht sofort nach dem Tode, sehr charakteristisch sind jedoch die Linien am Kopfe, fünf bis sieben breite dunkle Binden, welche von der Wurzel der Rückenflosse gegen den Bauch hinablaufen und runde Flecke auf der Rücken- und Afterflosse. Die Grundfarbe pflegt röthlich zu sein, nimmt aber bald einen olivenfarbenen, bald einen entschieden bläulichen Ton an, die Seitenbinden sind dunkelbraun bis rothbraun, die netten Kopflinien bläulich silberfarben mit schwarzer Einfassung und schön morgenrother oder rein carmoisinrother Umgebung, auch die grauen Flossen haben prachtvoll rothe Flecken. Von den innern Organen mögen

als charakteristisch erwähnt werden zwei Furchen am Schädel zwischen den Augen, 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel, die zarten Rippen mit seitlichem Anhängsel, die lange dünne Gallenblase an der kleinen ungleich zweilappigen Leber, die sieben langen dicken Pförtneranhänge, die große einfache sehr dünnwandige Schwimmblase. An jedem Eierstocke liegt ein weißer drüsiger Anhang, den man häufig für das Milchnerorgan gehalten und darauf den Schreiberserran für einen Zwitter erklärt hat, aber die eingehende anatomische Untersuchung hat die Zwitternatur nicht bestätigen können.

Die zweite mittelmeerische, aber auch an den atlantischen Küsten vorkommende Art, S. cabrilla, nicht minder gemein, aber mehr in der Tiefe lebend und sehr gefräßig, auf den Tafeln der Reichen als Delikatesse geschätzt, bemalt ihren Kopf nicht mit Schriftzügen, sondern zieht nur einige Streifen über die Wangen und Deckelstücke und zahlreiche Binden über die obere Hälfte der Leibesseiten, ist gelblichgrau mit bläulichem Ton, in jenen Zeichnungen schön roth, an der Rückenflosse prachtvoll morgenroth gebändert. Die dritte Art, S. hepatus, welche wie vorige schon von Aristoteles anatomisch untersucht worden ist, erreicht meist nur vier Zoll Länge, ist sehr großäugig, mit sehr dickem mittlen Dorn am ganz beschuppten Deckel versehen, besitzt oben nur zwei große Fangzähne, nur elf weiche Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 7 in der Afterflosse und trägt sich graulichroth mit fünf schwarzen silberschimmernden Binden und mit goldenen Linien am Bauche. Das Weibchen laicht im August in den Flußmündungen.

Die Arten im atlantischen Ocean dehnen ihren Verbreitungsbezirk nicht weit nach Norden aus, die Mehrzahl lebt in südlichen Gegenden und in den indischen Meeren. Wir können nur wenige davon flüchtig berühren. S. vitta bei Neu-Guinea kennzeichnet sich durch einen schwarzen Streif vom Auge längs der Seitenmitte bis zur Schwanzflosse, grauen fein braun linirten Rücken und silbernen Bauch, 11 stachelige und 12 weiche Strahlen in der Rückenflosse. S. bivittatus um Martinique hat zwei braune Längsstreifen auf jeder Seite, violette Kopfstreifen und starke Zähne am Vorderdeckel. S. radialis an den Küsten Brasiliens mit drei Reihen großer Wolkenflecken am grünlichen Rücken und auf den Seiten. Die Arten mit stark beschuppten Kiefern wurden von dem um die Ichthyologie hochverdienten Bloch in die eigene Gattung Anthias vereinigt, so der Barbier, S. anthias, einer der prachtvollsten in Gold und Rubinen glänzenden Fische des Mittelmeeres, mit ungemein verlängertem dritten Stachelstrahl in der Rückenflosse, auffallend langspitzigem untern Schwanzlappen, lang fadenförmig ausgezogenem zweiten und dritten Strahl in den Bauchflossen. Er bewohnt das ganze Mittelmeer, hält sich aber meist in der Tiefe über steinigem kieseligen Grunde auf und war durch sein auffälliges Aeußere und besonders seine Farbenpracht schon im Alterthum ein bekannter Fisch. Ihm sehr ähnlich ist der brasilianische Barbier, S. tonsor, und noch einige andere Amerikaner. Die sehr zahlreichen Arten mit feinen Schuppen nur am Unterkiefer bilden die Gattung Mero, welche im Mittelmeer durch den Riesenbarsch, S. gigas, vertreten ist. Dieser Riese erreicht drei Fuß Länge, ist gedrungen im Bau, sehr schwer, hat 11 sehr starke stachelige und 16 zerschlissene Strahlen in der Rückenflosse, deren Grund fein beschuppt ist, und 3 und 8 in der ebenfalls beschuppten Afterflosse. Sein gelber Leib ist dunkelbraun gewolkt. Zum Verwechseln ähnlich sieht der ägyptische S. alexandrinus aus, doch fehlen ihm die dunkeln Wolkenflecken, dagegen weicht der nordamerikanische S. morio durch 11 und 17 Strahlen in der Rückenflosse und 3 und 9 in der orangerothen Afterflosse, rothe Kiefer und ebenso gefleckte Bauchflossen ab. Der Cherna der Mexikaner, S. striatus, ebenfalls in diese engere Gruppe gehörend, kennzeichnet sich durch schwarze Punktirung unter den Augen, durch fünf breite Binden am Rumpfe und zwei am Schwanze und durch die große abgerundete Schwanzflosse. Viele andere Arten dieser Verwandtschaft werden noch aus den amerikanischen und asiatischen Meeren aufgeführt, wir müssen sie trotz ihrer oft prächtigen Färbung hier unbeachtet lassen, da sie nur in vereinzelten Exemplaren in den größten Sammlungen vorhanden sind und wer sich für sie interessirt, überdies die großen Werke von Bloch, Cuvier u. A. nicht entbehren kann.

Ganz eng an die Serranen schließt sich die nur in tropischen Arten bekannte Gattung Plectropoma, denn sie hat denselben Habitus, dieselbe Flossenbildung, hoch hinauf beschuppte unpaare Flossen, auch dasselbe Gebiß und den gleich bedornten Kiemendeckel, aber am Rande des Vorderdeckels schief nach vorn gerichtete Zähne. Streng genommen darf man sie daher nur als Artengruppe von Serranus, nicht als besondere Gattung betrachten. Von den Arten mißt Pl. melanoleucum an Isle de France 18 Zoll Länge und merkmalt sich durch den ungezähnten aufsteigenden Rand des Vorderdeckels und durch breite schwarze Binden auf silberfarbenem Grunde des schlanken kleinschuppigen Barschkörpers. Pl. leopardinum im indischen Meere ist fein braun gefleckt auf gelbem Grunde, Pl. chloropterum im antillischen Meere besitzt kaum sichtbare Dornen am Kiemendeckel und einen olivenfarbenen schwarzmarmorirten Leib mit neun gelbpunktirten Seitenlinien. — Auffallender als die Plectropomen zeichnen sich die nur im indischen Meere heimatenden Arten der Gattung Diacope aus durch äußere Schönheit und Größe, durch Wohlgeschmack ihres Fleisches und durch einen randlichen Einschnitt am Vorderdeckel, in welchen ein Höcker des Zwischendeckels eingreift. Die starken Fangzähne zwischen den Bürstenzähnen, der gezähnelte Rand des Vorderdeckels und die zwei bis drei flachen Dornen am Kiemendeckel verhalten sich wie bei der Gattung Serranus. Die um Java häufige und längst bekannte Art, D. Sebae, erreicht drei Fuß Länge, hat einen bis auf die Wangen und Deckelstücke unbeschuppten Kopf, große Körperschuppen, kleine auf den Flossen, sehr feine Zähnelung am Vorderdeckel. Ihre Rückenflossen spannen 11 stachelige und 16 weiche Strahlen, die Afterflosse 3 und 9, die Schwanzflosse 16, die Brustflossen 17, die Bauchflosse wie immer 6 Strahlen. Blutrothe oder schwärzliche Binden zeichnen den blassen Körper recht grell. Vom indischen bis rothen Meere verbreitet lebt D. rivulata, noch über drei Fuß lang, violett mit weißpunktirtem Kopfe, weißen Wellenlinien auf den Deckelstücken und

mit rosafarbenem Bauche. D. octolineata, bei den Arabern Kasmiri und Tyrki, auf Amboina Marack, auf Otahaiti Taape genannt und überall eine beliebte Speise, trägt sich schön gelb mit rosafarbenem Maule und vier lichtblauen schwarzpunktirten Binden. In der Rückenflosse 10 und 15, in der Afterflosse 3 und 8, in der Schwanz- und den Brustflossen je 15 Strahlen. Viele andere Arten werden noch durch Färbung und Zeichnung unterschieden. — Ebenfalls nur in den tropischen Meeren leben die zahlreichen Arten der Gattung Mesoprion, so benannt nach der sägeartigen Zähnelung in der Mitte der Kopfseiten, übrigens den Diacope-Arten oft sehr ähnlich, sogar in der Zeichnung, so M. unimaculatus im indischen Meere, M. uninotatus an den Antillen u. v. a.

Einen eigenthümlichen Typus in diesem vielgestaltigen Formenkreise vertritt der mittelmeerische Polyprion cernium, der trotz seiner riesigen Größe von sechs Fuß den ältern Ichthyologen völlig unbekannt geblieben ist. Er hält sich freilich allermeist in größter Tiefe verborgen und liefert sein zartes geschätztes Fleisch nur selten auf den Tisch. In der Körpertracht gleicht er einem sehr gedrungen gebauten Serran, zeichnet sich aber schon durch die Leisten und Höcker am Kopfe aus und durch den gekielten Nacken. Kiefer und Gaumengegend sind mit Bürstenzähnen bewaffnet. Die Rückenflosse mit 11 stacheligen und 11 zerschlissenen Strahlen, die Afterflosse mit 3 und 9, die Brustflossen mit 17 Strahlen. In der Jugend erscheint das kleinschuppige Kleid schwarzwolkig gefleckt, später einförmig graubraun und nur an der Schwanzflosse weißlich gerandet. Der sehr geräumige Magen ist dickwandig und innen mit groben unregelmäßigen Falten ausgekleidet, hinter ihm nur zwei ungleich lange Pförtneranhänge, der lange Darm in sechs Windungen gelegt, die Schwimmblase groß, einfach und silberwandig, 13 Rumpf- und ebensoviele Schwanzwirbel. — Nicht minder ausgezeichnet ist der ebenfalls seltene, aber viel kleinere, nur 3 Zoll lange Pentaceros capensis am Vorgebirge der guten Hoffnung, dreikantig im Rumpfe, mit sehr harten Schuppen, lang ausgedehnter 12- und 12strahliger Rückenflosse, silberfarben mit dunkelbrauner Marmorirung.

9. Sägedorn. Priacanthus.

Unter den Barschen mit weniger als sieben Kiemenhautstrahlen, mit nur einer Rückenflosse und bloßen Bürstenzähnen ohne große Fangzähne, verdienen die außereuropäischen Sägedornen besondere Beachtung. Von gestrecktem Bau und ziemlich stark zusammengedrückt, kennzeichnen sie sich auffällig durch einen langen platten gezähntrandigen Dorn am Vorderdeckel und durch die rauhschuppige Schnauze. Sie haben nur sechs Kiemenhautstrahlen, einen kleinen Mund und große lebhafte Augen. Die großäugige Art, Pr. macrophthalmus, an den brasilianischen Küsten und im antillischen Meere, hat bei 10 Zoll Körperlänge den kürzesten Dorn am Vorderdeckel, in der Rückenflosse 10 stachelige und 14 weiche, in der Afterflosse 3 und 15, in der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 16 Strahlen, alle schwarzrandig und die schwarzen Bauchflossen weißstrahlig; in der Wirbelsäule nur 9 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Die rothe Farbe verblaßt nach dem Tode in gelb oder grau. Pr. boops lebt um St. Helena, Pr. japonicus im japanischen Meere, u. a.

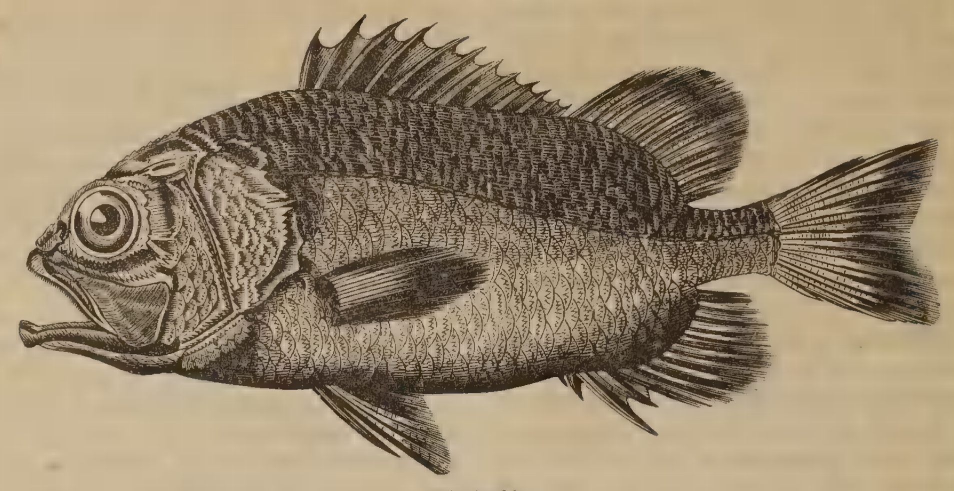
10. Sklave. Dules.

Den oben charakterisirten Schwarzbarschen mit sieben Kiemenhautstrahlen entspricht in Tracht und der innern Organisation ganz überraschend die Gattung Dules, die als Schwarzbarsche mit sechs Kiemenhautstrahlen schon hinlänglich scharf charakterisirt sind. Ihr gehört der im atlantischen Oceane an Brasilien heimische Fuhrmann, D. auriga, an, so benannt, weil der dritte Strahl in der Rückenflosse fadenförmig verlängert wie eine geschwungene Peitsche aussieht. Er wird höchstens acht Zoll lang und ist gelblichgrau mit bräunlichen Punkten und wolkigen Streifen. Auf dem unbeschuppten Kopfe machen sich zwischen den großen Augen zwei Furchen bemerklich, am Kiemendeckel drei Stacheln, in der Rückenflosse 10 stachelige und 13 weiche, in der Afterflosse 3 und 7, in der Schwanz- und den Brustflossen je 17 Strahlen. Die übrigen Arten haben nur zwei Stacheln am Kiemendeckel und eine ausgerandete Rückenflosse ohne Peitschenfaden. Wir erwähnen von diesen D. taeniurus im indischen Meere mit tiefgebuchteter Rückenflosse, kleinen glatten Schuppen, stahlblau am Rücken und silbernd am Bauche und mit zwei schiefen breiten schwarzen Binden an der Schwanzflosse. Der Felsensklav, D. rupestris, in den süßen Gewässern auf der Insel Bourbon und Isle de France, erreicht 15 Zoll Länge und ist oben bläulichbraun mit schwarzem Fleck auf jeder Schuppe, nach unten silberweiß mit schwarzen Schuppenrändern.

Hieran reihen sich noch mehre seltene Typen, die weder durch erhebliche Eigenthümlichkeiten noch durch öconomischen Werth auffallen, also nur flüchtig berührt zu werden brauchen. Therapon mit mehren indischen Arten kennzeichnet die vordere starke Zahnreihe, die tiefausgeschnittene Rückenflosse und die starke Spitze am Kiemendeckel. Th. jerboa hat ächten Barschhabitus, glänzt prächtig silberfarben mit dunkeln Binden und schwarzen Flecken an den Flossen, und mit 12 und 10 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 8 in der Afterflosse, 13 in den Brustflossen. Seine Schwimmblase ist in zwei Säcke getheilt. Die Gattung Datnia begreift schlanker gebaute, spitzschnäuzige Arten mit stärkern Dornen in der nur schwach ausgerandeten Rückenflosse und ohne Zähne am Gaumen, nur im indischen Meere. Pelates mit zwei kaum bemerkbaren Spitzen am Kiemendeckel und nur drei Reihen feiner Zähne blos in den Kiefern, im Stillen Ocean. Helotes mit dreispitzigen Kieferzähnen und tief ausgeschnittener Rückenflosse, nur eine Art.

Isolirt steht die Gattung Trichodon mit nur fünf Kiemenhautstrahlen und zwei Rückenflossen von auffallend ungleicher Länge, mit großem Dorn am Deckel und vier oder fünf starken Dornen am Vorderdeckel, fast senkrecht klaffender Mundspalte und ohne alle Schuppen. Die einzig bekannte, nur 7 Zoll lange Art, Tr. Stelleri, lebt an den seichten sandigen Küsten von Kamtschatka und den Aleuten und laicht in eigens zu diesem Behufe gewühlte Sandgruben. Sie ist bleifarben mit braunen Flossenstreifen, comprimirt mit schneidend scharfer Bauchkante,

Fig. 10.



Sägebarsch.

mit flügelförmigen von 23 Strahlen gespannten Brustflossen und mit 30 Strahlen in der Afterflosse.

11. Sägebarsch. Myripristis.

Die Sägebarsche eröffnen die durch Schönheit ausgezeichnete Familiengruppe mit acht Kiemenhautstrahlen und acht oder mehr Strahlen in den Bauchflossen. Als besondern generischen Charakter haben sie Sägezähne am Rande des Vorderdeckels ohne Dorn, eine tiefgetheilte oder in zwei aufgelöste Rückenflosse. Die Bauchflossen stehen unter den Brustflossen und die Zähne sind hechelartig. Der Name Sägebarsch bezieht sich auf die Zähnelung aller Kopfplatten und der Schuppen, die diesen Fischen ein eigenthümliches Ansehen verleiht. Die Arten, von denen wir in Figur 10 einen asiatischen Typus abgebildet haben, sind in ziemlicher Mannichfaltigkeit über alle tropischen Meere zerstreut und waren den ältern Ichthyologen trotz ihrer blendenden Farbenpracht unbekannt, wie wir noch heute über ihre Lebensweise und ihr Naturell nichts wissen.

1. Jacobsbruder. M. jacobus.

Dieser kleine, prachtvoll rothe Fisch von nur acht Zoll Länge lebt familienweise an den Sandbänken längs der brasilischen Küste und um die Antillen. Er ist gedrungen im Bau, hoch und nur schwach zusammengedrückt, auffallend großäugig und auf dem Kopfe mit gezähnelten Leisten ohne Schuppen, nur auf den Wangen und Deckelstücken beschuppt. Feine Sammetzähne bewaffnen die Gaumengegend und beide Kiefer, auf diesen stehen vorn noch zwei Gruppen kurzer dicker stumpfkegeliger Zähne. Die großen Körperschuppen sind gestreift, am Rande stark gezähnt, in zehn Längsreihen mit je 36 geordnet, die auf der Seitenlinie mit braunem Fleck. Die erste Rückenflosse hat 10 Dornstrahlen, die zweite 14 weiche Strahlen, die Afterflosse 4 und 13, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 15 und die Bauchflossen 1 und 7 Strahlen. Der kirschrothe Anflug der silberglänzenden Leibesseiten geht am Rücken in reines Zinnoberroth über, das auch den Kopf färbt. Die Ränder der Schuppen strahlen blendenden Goldglanz. Die dornige Rückenflosse sticht schön rothe Flecke auf ihrem gelb und roth gemischten Grunde ab, die weiche Rückenflosse, wie auch die Schwanz- und Afterflosse verwandelt ihr reines Zinnoberroth an den Rändern in Morgenroth, in welchem die weißrandigen Brust- und Bauchflossen prangen. In der Wirbelsäule liegen 12 Rumpf- und 17 Schwanzwirbel; der Magen ist dick, hinter ihm neun Pförtneranhänge, die Schwimmblase in zwei Säcke getheilt, deren vorderer abermals gespalten.

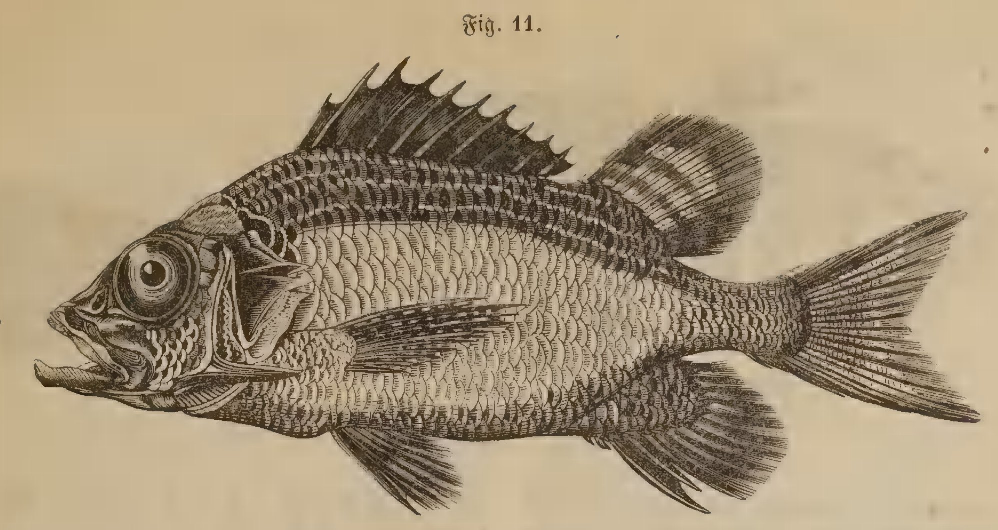
2. Der japanische Sägebarsch. M. japonicus.

Die meisten Arten in den asiatischen Gewässern sind sehr schwierig von einander zu unterscheiden und auch noch wenig bekannt. Unter ihnen steht an riesiger Größe von 16 Zoll Länge obenan der Umikinkio der Japaner, d. h. der Goldfisch des Meeres, so benannt wegen seines prachtvollen Goldglanzes. Seine Zähne nutzen sich ab und erscheinen dann wie stumpfe Pflastersteine und an seinem Deckel befindet sich ein dicker gestreifter Dorn. Alle Stachelstrahlen der Flossen sind stark und tief gestreift, alle Leisten, Linien, Furchen und Rauhheiten am Kopfe und den Schuppen sehr auffällig. In der Rückenflosse 11 und 15, in der Afterflosse 4 und 11, in der Schwanzflosse 19, den Brustflossen 18 Strahlen.

12. Stachelbarsch. Holocentrum.

Ganz vom Habitus und Bau der Sägebarsche, auch mit der prachtvoll gold- und edelsteinglänzenden Färbung, unterscheiden sich die Stachelbarsche hauptsächlich nur durch den Besitz eines sehr starken nach hinten gerichteten Dornes am Winkel des Vorderdeckels. Sie haben außerdem kleine Dornen oben und unten am Grunde der Schwanzflosse, bloße Bürstenzähne, stark sägezähnige Schuppen und Deckelstücke und auf dem Kopfe eine eigenthümliche Skulptur. Ihre einfache ungetheilte Schwimmblase erstreckt sich durch die ganze Länge der Bauchhöhle. Die Arten leben wiederum in den tropischen Meeren beider Erdhälften, überall in der Nähe klippiger Küsten, wo sie leicht und wegen ihres schmackhaften Fleisches viel gefangen werden. Ihre Unterscheidung macht dem Systematiker große Schwierigkeiten.

Fig. 11.



Löwenstachelbarsch.

1. Der Löwenstachelbarsch. H. leo.
Figur 11.

Dieser größte aller Stachelbarsche bewohnt die Meere um Neu-Guinea, die Molucken und Sechellen und glänzt in prachtvoll rother Metallfarbe. An den Unteraugenschildern ragen starke Stacheln neben den feinen Randzähnen hervor und der gefurchte Dorn am Vorderdeckel ist größer als bei irgend einer andern Art, während die beiden Dornen am Deckel nur von mäßiger und gleicher Größe sind. In der Rückenflosse 11 und 15, der Afterflosse 4 und 10, der Schwanzflosse 19, den Brustflossen 15 und den Bauchflossen 8 Strahlen.

2. Der Sogho. H. longipinne.

Durch die auffallende Länge der weichen Rückenflosse und der beiden Lappen der Schwanzflosse zeichnet sich diese an den atlantischen Küsten Amerikas weit verbreitete und auch längst bekannte Art eigenthümlich aus. Die Fächerskulptur auf dem Kopfe breitet sich mit sieben gabelspaltigen Strahlen nach vorn aus, und alle Kopfestheile sind rauh, gefurcht, theils gezähnt theils gestachelt. Alle Schuppen, auch die der Wangen und des Deckels, sind groß, gestreift und stark gezähnt, am Körper jederseits in zwölf Längsreihen mit etwa je funfzig geordnet. In der Rückenflosse 11 und 15, der Afterflosse 4 und 11 Strahlen. Das rothe Schuppenkleid strahlt im Wasser mit blendendem Gold- und Silberglanze, außerhalb des Wassers schimmert es rosenroth. Längs der obern Leibeshälfte liegen zwischen den Schuppenreihen mehre Goldstreifen, in der untern Silberstreifen und die ganze Unterseite silbert weiß. Hinter dem kleinen Magen befinden sich mehr denn zwanzig Pförtneranhänge und der Darm bildet nur zwei Windungen; die Schwimmblase einfach und sehr groß, 11 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel. In manchen Gegenden wird das Fleisch viel gegessen, in andern als trocken und grob verachtet.

Dieser gemeinen amerikanischen Art sieht täuschend ähnlich H. orientale im rothen und indischen Meere und man muß beide sehr genau vergleichen, um ihre Unterschiede würdigen zu können. Dieselben sind in der Zeichnung des Kopfes, in den 13 weichen Strahlen der Rücken- und den 9 der Afterflosse, den drei Windungen des Darmkanales, den kürzern Wirbeln noch am auffälligsten ausgeprägt. Die häufigste Art im rothen Meere ist H. spiniferum, Asmud oder Gahaja bei den Arabern, welche sie zwischen den Korallenbänken aufsuchen und gern essen. Sie kleidet sich schön zinnoberroth, tiefer am Rücken, heller am Bauche, gedunkelt in jedem Schuppenwinkel, doch ohne Längslinien. Als schönste Art im indischen Meere gilt H. sammara, kenntlich an den kleinen platten Dornen am Deckel und Vorderdeckel, an der weniger tiefen Zähnelung der Schuppen, welche in der Mitte goldig und schwarz punktirt sind, und an einem großen schwarzen Fleck vorn an der Rückenflosse.

Als nahe Verwandte der Stachelbarsche verdienen noch die artenarmen Gattungen Beryx und Trachichthys erwähnt zu werden. Erstere ist sehr hoch im Körper, ungemein großäugig, mit gezähnten Leisten am Kopfe und mit ungetheilter Rückenflosse. Bei dem glänzend rothen, 16 Zoll langen B. decadactylus mißt der Durchmesser des Auges halbe Kopfeslänge. Die sehr ähnliche Gattung Trachichthys ist nur in einer neuholländischen Art mit starkgekieltem Bauche bekannt.

13. Queise. Trachinus.

Während bei allen bisher vorgeführten Mitgliedern der großen Barschfamilie die Bauchflossen unter den Brustflossen eingelenkt waren, gelangen wir mit den Queisen zu einer kleinen, aber höchst eigenthümlichen Gruppe, welche durch kehlständige Bauchflossen charakterisirt ist. Diese vor die Brustflossen gerückte Stellung der Bauchflossen ist begründet in der überwiegenden Ausdehnung des Schwanzes auf Kosten des Bauches, welche äußerlich besonders durch die ungemeine Länge der After- und weichen Rückenflosse angedeutet wird. Durch letztere nun wird die stachelige Rückenflosse auch ganz nach vorn gedrängt und auf nur wenige Strahlen beschränkt. Das Maul ist schief aufwärts gerichtet und wie das ganze Gaumengewölbe blos mit Sammetzähnen besetzt, die Augen rücken fast auf den Scheitel hinauf und der Kiemendeckel trägt einen starken Dorn. Die Arten bewohnen hauptsächlich die europäischen Küsten, verstecken sich überall gern

Fig. 12.



Petermännchen.

an seichten Stellen im schlammigen Grunde, wo sie noch Gewürm und Weichthiere zum Unterhalt finden. Wegen dieser schmutzigen Lebensweise, welche ihrer Physiognomie den eigenthümlichen Ausdruck verleiht, haben sie natürlich nicht mehr die prachtvolle und blendende Färbung der Stachelbarsche und anderer früher betrachteten Familienglieder. Sie vermögen ihre kleine scharfstachelige vordere Rückenflosse niederzulegen und schnellen die verletzbaren Strahlen im Angriff plötzlich empor, wodurch sie ihrem Feinde gar empfindliche Wunden beibringen. Die Fischer befreunden sich deshalb keineswegs mit ihnen, fürchten sie vielmehr und die vielfaselnden Schriftsteller des classischen Alterthums schildern die Queisen geradezu als sehr gefährlich und giftig. Das trockne grobfaserige Fleisch wird auch nirgends geachtet.

1. Das Petermännchen. Tr. vipera.
Figur 12.

In der Tracht und Flossenbildung weicht das Petermännchen so sehr von allen vorigen Gattungen ab, daß man es auf den ersten Blick kaum für ein Mitglied der Barschfamilie halten möchte, doch ergeben sich seine Familienmerkmale alsbald. Es erreicht nur sechs Zoll Länge, graut am Rücken röthlich und silbert an den Seiten und Bauche, bestreut den Rücken mit kleinen braunen Flecken und zieht bisweilen einige Linien über die Seiten. Noch sicherer als an der Färbung erkennt man es an den 24 Strahlen in der langen zweiten Rückenflosse und an den fast ganz schuppenlosen Wangen. Im Unterkiefer trägt die äußere Zahnreihe stärkere und minder zahlreiche Zähne wie bei andern Arten. Die vordere Rückenflosse hat 6, die Afterflosse 25 Strahlen. Um ganz Europa verbreitet, wurde das Petermännchen oft mit der größern gemeinen Art verwechselt, es lebt auch wie diese, versteckt sich gern in den Sand und die Stacheln seiner vordern Rückenflosse werden als sehr verwundbar gefürchtet.

2. Die gemeine Queise. Tr. draco.

Schlank und comprimirt, erreicht die gemeine Queise bis 15 Zoll Körperlänge. Sie bewaffnet ihre schief gestellten Kiefer, ebenso die Gaumengegend und die Schlundknochen mit Binden feiner Bürstenzähne, die kurzen Kiemenbögen mit Höckern, bekleidet Wangen, Schläfengegend und Deckel mit kleinen Schuppen und zackt den Deckelrand. Die erste schon im Nacken sich erhebende Rückenflosse besteht aus sechs zwar dünnen, doch sehr harten und scharfspitzigen Stachelstrahlen, die sich nach hinten willkürlich niederlegen können. Die zweite Rückenflosse zählt 30, die Afterflosse 32, die Schwanzflosse 13 oder 15, die Brustflossen 15 und die Bauchflossen 6 Strahlen. Die abgerundet rautenförmigen Schuppen, etwa 80 in einer Längsreihe, sind dünn und glatt, unter der Loupe mit feinen Spitzenkreisen besetzt. Die röthlichgraue, am Rücken braune, am Bauche lichtere Grundfarbe schwärzt sich wolkig, in der Augen- und Deckelgegend aber tritt azurblau hervor. Von den innern Organen fällt die Größe und Ungleichheit der Leberlappen auf, die gestreckte Form des Magens und noch die sechs langen dicken Pförtneranhänge. Die Schwimmblase fehlt. Die Wirbelsäule besteht aus nur zehn Rumpf- und aus 30 Schwanzwirbeln. Das Vaterland erstreckt sich um ganz Europa, doch wird die Queise im Mittelmeere und bis England hinauf häufiger gefunden als weiter nördlich, in der Ostsee nur ganz spärlich. Im Juni sammelt sie sich schaarenweise an den Flußmündungen, um zu laichen, und geräth dann auch in die Netze zum nicht geringen Verdruß der Fischer, die ihre spitzigen Rückenstacheln fürchten. Giftig sind diese Stacheln keineswegs, die Wunde wird nur durch die Tiefe sehr schmerzhaft, der Fisch weiß auch sehr geschickt mit den scharfspitzigen Stacheln zu verwunden.

Eine dritte, auf das Mittelmeer beschränkte Art, Tr. araneus, hat in der ersten Rückenflosse 7, in der zweiten 28 Strahlen, in der Afterflosse 2 und 29, und ist überall schwärzlichbraun gefleckt. Die vierte ebenfalls mittelmeerische Art, Tr. radiatus, besitzt nur 25 weiche Strahlen in der zweiten Rückenflosse und 26 in der Afterflosse. — Als seltene Gattungen aus der engern Verwandtschaft der Queisen verdienen noch Erwähnung Percis mit deprimirtem Kopfe, schlankem runden Leibe, einigen Fangzähnen in den Kiefern und vereinigten Rückenflossen, mit mehren Arten in den asiatischen Meeren, ferner Percophis an Brasilien mit schlangenhaft gestrecktem Körper, sehr starken Fangzähnen in den Kiefern und sieben nicht verwundbaren Stachelstrahlen in der ersten abgerückten Rückenflosse, und Pinguipes desselben Meeres, plump gebaut, mit fleischigen Lippen und sehr dicken Fangzähnen.

14. Sternseher. Uranoscopus.

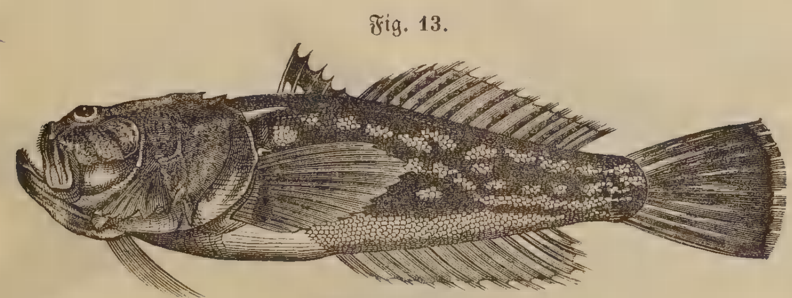
Schon im Alterthume erhielt dieser im Mittelmeer häufige Fisch den bezeichnenden Namen des Sternsehers, weil er nämlich mit seinen ganz auf der Oberseite des Kopfes gelegenen Augen nur über sich gen Himmel sehen kann. Er lebt daher auch am Grunde der Gewässer, träg und still und lockt die kleinen Thiere an. Die Alten kannten nur eine Art, gegenwärtig unterscheidet man aber wohl ein Dutzend desselben Typus, zumeist in den indischen Meeren heimisch. Ihre höchst eigenthümliche Physiognomie, besonders die fast scheitelständigen Augen, die stumpfe Schnauze mit senkrecht klaffendem Maule und der kurze in der Wangengegend aufgetriebene Kopf läßt sie sofort erkennen. Durch die kehlständigen Bauchflossen, die breiten Brustflossen, die lang ausgedehnte weiche Rücken- und Afterflosse schließen sie sich eng an die Queisen an, andrerseits aber durch die großen Wangenschilder an die nächstfolgende Familie der Panzerwangen. Ihr vierschrötiger Kopf ist ebenso breit wie lang und besitzt hinten am Schulterknochen einen starken als gefährliche Waffe dienenden Stachel, kleinere am Deckel und harte Warzen auf dem ganzen Kopfe. Ganz eigenthümlich aber ist ein dünner langer Faden vorn unter der Zunge, welchen die Sternseher, wenn sie ruhig im Sande oder zwischen Seepflanzen versteckt liegen, vorstrecken, um damit kleine in ihre Nähe kommende Thiere anzulocken und dann zu verschlingen. Obwohl sie leicht zu fangen sind, werden sie doch wenig gegessen, da ihr Fleisch unangenehm riecht, auch trocken und gar nicht schmackhaft ist.

1. Der gemeine Sternseher. U. scaber.

Figur 13.

Fast keulenförmig gestaltet, bei nur zehn Zoll Länge vorn zwei Zoll dick, ist der gemeine Sternseher oberseits dunkelgraubraun, mit kleinen weißen Flecken dicht bestreut, unten silbern grauweiß, an der vordern Rückenflosse tief schwarz, an der hintern grau mit braunen Strahlenspitzen. Im Oberkiefer stehen drei Reihen Hechelzähne, im Unterkiefer jederseits sechs starke scharfspitzige Zähne, dazwischen feine Bürstenzähne, solche auch am Gaumen. Das Unteraugenschild dehnt sich zu einer großen Wangenplatte aus. Die erste Rückenflosse hat 4 dünne Stachelstrahlen, die zweite 15, die Afterflosse 13, die Schwanzflosse 10, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 6 Strahlen. Kopf, Brust und Bauchseite sind unbeschuppt. Die große zweilappige Leber hat eine ungeheuer große Gallenblase, der Magen bildet einen sehr geräumigen, ovalen, zwar dickwandigen, aber innen nicht gefalteten Sack, der Darm ist eng und kurz; die Schwimmblase fehlt; 10 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel, die Knochen des Brustgürtels sehr breit und stark. Schon im Alterthume kannte man die ungeheuerliche Galle des Sternsehers und nahm sie sprüchwörtlich zur Bezeichnung jähzorniger Menschen, schrieb ihr zugleich auch medicinische Kräfte zu. Das Vaterland beschränkt sich übrigens ausschließlich auf das Mittelmeer.

Fig. 13.



Gemeiner Sternseher.

Die indischen Sternseher haben theils zwei völlig getrennte, theils vereinigte Rückenflossen. Unter erstern steht U. affinis dem mittelmeerischen auffallend nah, unterscheidet sich jedoch bei nur fünf Zoll Länge durch ein anderes Zahlenverhältniß in den Flossenstrahlen und durch einen kleinen schwarzen Fleck an der übrigens weißen vordern Rückenflosse. U. filibarbis kennzeichnet ein langer Bartfaden. Unter den Arten mit vereinigten Rückenflossen zeichnet sich die in großer Tiefe lebende U. inermis schon durch ihre riesige Größe von zwei Fuß Länge aus.

15. Fingerfisch. Polynemus.

In den letzten äußersten Gliedern der typenreichen Barschfamilie reduciren sich die Familienmerkmale noch mehr als in den absonderlich ausgezeichneten Sternsehern und Queisen. Die Bauchflossen rücken nämlich hinter die Brustflossen und die Kopfbildung wird ganz eigenthümlich. Dadurch und durch die weit von einander getrennten Rückenflossen unterscheidet sich diese letzte Gruppe sogleich auffallend von allen bisher charakterisirten. Sie bewahren jedoch in der Bewaffnung der Gaumen- und Pflugscharknochen mit Bürstenzähnen den wichtigsten Barschcharakter. Die Gattung der Fingerfische, welche diese letzte Gruppe eröffnet, macht sich unverkennbar durch mehre freie ungemein verlängerte, einfache Gliederstrahlen vorn an den Brustflossen, hat überdies noch einen völlig beschuppten Kopf, gezähnelten Vorderdeckel, sieben Kiemenhautstrahlen und am Grunde feinbeschuppte Flossen. Die Körpertracht im Allgemeinen gleicht langstreckigen Barschen, nur die aufgetriebene stumpfe Schnauze verleiht der Physiognomie einen ganz andern Ausdruck. Die Arten sind über die Meere beider Erdhälften zerstreut, halten sich an seichten Küsten und in Flußmündungen auf, erreichen meist eine sehr ansehnliche Größe, sind aber ziemlich ruhigen trägen Naturells.

1. Der paradiesische Fingerfisch. P. paradiseus.

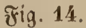
Diese längst bekannte Art ist im indischen Meere gemein und wird das ganze Jahr hindurch gefangen und

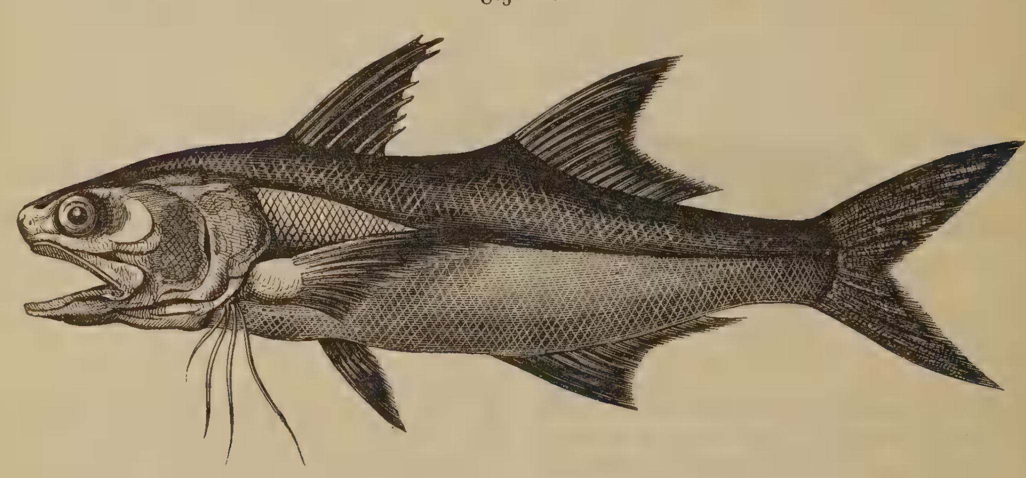
gegessen, zur Laichzeit im Frühling steigt sie in die Flußmündungen und gilt dann am wohlschmeckendsten, auch ihre Eier sind eine beliebte Speise. Bei höchstens acht Zoll Länge ist sie silberfarben mit schönem Goldschimmer, längs des Rückens grünlich und an den Flossen gelblich, einzelne Exemplare tragen sich aber ganz citronengelb. Die sieben, bisweilen nur sechs Strahlenfaden vor jeder Brustflosse erreichen zum Theil über Körperlänge, nur die letzten sind sehr kurz, alle schön orangefarben. Die Körpertracht ist zierlich und nett, die Schwanzflosse in lange Gabellappen ausgezogen. Die erste Rückenflosse wird von sieben biegsamen Stachelstrahlen gespannt, die zweite von 15 weichen, die Afterflosse von 13, die Schuppen, zu sechzig in einer Längsreihe, erscheinen erst unter sehr starker Loupe fein gezähnelt und fühlen sich auch glatt an. In der Wirbelsäule 10 Rumpf- und 15 Schwanzwirbel, die freien Bruststrahlen unmittelbar am Unterrande des Schulterknochens eingelenkt, keine Schwimmblase, obwohl alle andere Arten selbige besitzen, zehn ziemlich lange Pförtneranhänge, der Darm in zwei Windungen gelegt.

2. Der vierfingrige Fingerfisch. P. tetradactylus.
Figur 14.

Der Teria oder Rubal der Indier ist gemein an der Mündung des Ganges und erreicht die riesige Größe von sechs Fuß und entsprechend massiges Gewicht, sein Fleisch aber wird von den europäischen Kolonisten nicht geschätzt, nur von den Eingeborenen viel gegessen. Er ist von schlankerem Bau als vorige Art, großäugiger, hat nur vier verhältnißmäßig sehr kurze freie Bruststrahlen, 8 Stachelstrahlen in der ersten und 16 Strahlen in der zweiten Rückenflosse, 17 in der Afterflosse, eben so viele in der Schwanz- und den Brustflossen. An den Seiten und unten graut er, oben aber dunkelt er blau, hinter jedem Auge liegt ein halbmondförmiger gelber Fleck.

Der ähnliche Emoi (P. plebejus) der Otaheitier, der auch vor den Flußmündungen im indischen Meer


Fig. 14.


Vierfingriger Fingerfisch.

gemein ist und in der verschiedensten Weise zubereitet als sehr wohlschmeckend gegessen wird, erreicht nahezu vier Fuß Länge, silbert und zeichnet sich mit schwärzlichen Längslinien, die Flossen mit schwarzen Punkten. P. uronemus hat nur 14 Strahlen in der zweiten Rückenflosse, 13 in der Afterflosse, 15 in der Schwanzflosse und 12 in den Brustflossen. P. heptadactylus im indischen Meere gleicht merkwürdiger Weise bis auf die schwarzen Brustflossen fast ganz dem amerikanischen P. americanus im antillischen Meere, beide haben sieben freie Bruststrahlen, welche nicht die Spitze der Bauchflossen erreichen, tragen sich silberfarben, der amerikanische noch mit wenig schwarz an den Brustflossen.

3. Der vierfädige Fingerfisch. P. quadrifilis.
Figur 15.

Ein Bewohner der Senegalmündung mit vier freien Bruststrahlen, welche die weit nach hinten gerückten Bauchflossen überragen, bis zwei Fuß lang und silberfarben, mit 8 harten und 14 weichen Strahlen in der Rückenflosse, 14 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 12 in den Brustflossen. Der lange weite Magen ist dünnwandig und ohne innere Falten, gemeinlich mit kleinen Fischen und Krebsen gefüllt, dahinter 17 sehr lange Pförtneranhänge, der Darm zweimal gewunden, die große Schwimmblase um ein Drittheil länger als der Magen.

Fig. 15.

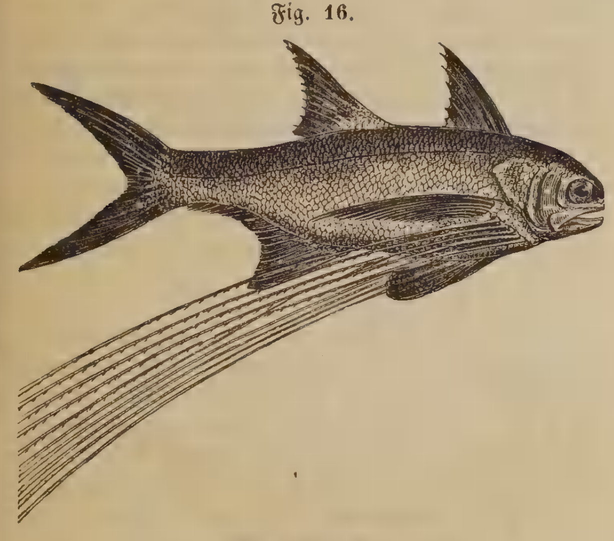

Vierfädiger Fingerfisch.

4. Artedis Fingerfisch. P. Artedii.
Figur 16.

Dieser zweite Afrikaner, an dem nordwestlichen Afrika heimisch, dunkelt oben braun und lichtet unterseits gelb, hat nur fünf freie Bruststrahlen, gleicht aber im Uebrigen auffallend dem paradiesischen Fingerfisch, so daß er lange verkannt worden ist.

Noch zu erwähnen ist der neunfingrige P. enneadactylus bei Tanger mit neun freien Bruststrahlen und gelben Längslinien und der zehnfingrige P. decadactylus an

Fig. 16.



Artedis Fingerfisch.

der Küste von Guinea, während der Laichzeit weit ins Innere steigend und dann gern gegessen, mit zehn freien Bruststrahlen, welche die Spitze der Bauchflossen nicht erreichen, silberfarben mit braunem Rücken und solchen Flossen.

16. Spet. Sphyraena.

Der aus dem Spanischen übernommene Name Spet bedeutet eigentlich Hecht und wurde diesem Barschtypus gegeben wegen seiner starken spitzigen Zähne, welche denen des allbekannten Flußhechtes ähnlich sind, doch eben nur ähnlich, ihre Stellung und Anordnung ist eine andere, wie denn überhaupt die Organisation im Einzelnen durchaus von dem Hechte verschieden ist, in den wesentlichen Eigenthümlichkeiten vielmehr die Barschnatur bekundet. Gestreckt walzig im Leibe, trägt der Spet die Bauchflossen weit hinter den Brustflossen eingelenkt und eine vordere stachelige und hintere weiche Rückenflosse, hat einen länglichen, gedrückten Kopf, ungezähnten Vorderdeckel, einen Deckel mit blos vorspringendem Winkel und sieben Kiemenhautstrahlen. In der spitzigen Schnauze überragt der Unterkiefer den obern und hier besitzt der Zwischenkiefer nur eine Reihe sehr kleiner dichtgedrängter Zähne und vorn zwei sehr große schneidend scharfe, solch große starke bewaffnen auch das vordere Ende des Unterkiefers, hinter ihnen eine Reihe kleinerer, ebenso am Gaumen drei oder mehre große scharfe, dahinter kleine und auf den Schlundknochen hechelförmige. Dieses grimmige Gebiß macht den Spet zum gefürchteten Räuber, der gewandt und schnell und kräftig in seinen Bewegungen, frech und muthig Groß und Klein anfällt und überwältigt. Die Arten weichen in diesen ihr Naturell bekundenden Eigenthümlichkeiten nur wenig unter einander ab und sind über die Meere beider Erdhälften verbreitet, wenden wir uns also gleich zu den einzelnen.

1. Der gemeine Spet. Sph. vulgaris.
Figur 17.

In allen Theilen des Mittelmeeres gemein, wird diese schon seit den ältesten Zeiten bekannte Art überall Hecht, nämlich im Spanischen Espeto, in Nizza Lussi, in Genua Luzzaro, in Messina Aluzza, in Venedig Luzzo, im griechischen Archipel Sphyrna genannt. Seine Größe schwankt zwischen $1^1/_2$ und 3 Fuß, dabei färbt er sich über der Seitenlinie bleifarben oder schwärzlich, unterwärts silbern, die Rücken- und Schwanzflosse braun, in der Jugend oberseits mit braunen Flecken. Die kleinen Schuppen ordnen sich zu 150 in eine Längs-, zu 30 in eine senkrechte Reihe, sind dünn und oval, ganzrandig, doch auf dem freien Theile sehr feinspitzig rauh, auf dem verborgenen gestreift. Die kleinen Brustflossen zählen 13 Strahlen, die eben nicht größern Bauchflossen wie allermeist bei den Barschen einen stacheligen und fünf weiche, die erste fast mittelständige Rückenflosse 5, die zweite 9, die Afterflosse gleichfalls 9, die Schwanzflosse 17 Strahlen. Die sehr lange, freie Zunge hat dünne häutige Ränder und keine Bezahnung. Die Leber bildet nur einen langen schmalen Lappen, der Magen ist lang und eng, zahlreiche Pförtneranhänge, ein geradlinig zum After laufender Darm ohne Windungen, eine große, sehr lange Schwimmblase, 24 gestreckte, in der Mitte verengte Wirbel und zarte kurze Rippen. Der gemeine Spet lebt gesellig und übt seine gefürchteten Räubereien in pfeilschnell schießenden Bewegungen, denen nicht leicht ein auserkorenes Schlachtopfer entgeht; sein Fleisch wird hie und

Fig. 17.



Gemeiner Spet.

da verachtet, in andern Gegenden jedoch viel gegessen und soll zumal von jungen Stücken recht schmackhaft sein.

2. Der dicke Spet. Sph. barracuda.

Ein riesiger und selbst den Menschen sehr gefährlicher Räuber an der brasilianischen Küste und im antillischen Meere. Er soll bis acht Fuß Länge erreichen und mit reißender Schnelligkeit schwimmen. Diese Gewalt seiner Bewegungen und das furchtbare Gebiß befähigen ihn den Kampf mit jedem Meeresbewohner aufzunehmen. In seiner unersättlichen Freßgier fällt er sogar badende Menschen an und verwundet sie tödtlich. Dazu kömmt noch, daß der Genuß seines Fleisches während der Jahreszeit, in welcher er die giftigen Früchte der Manicella frißt, giftig ist und den schmerzhaftesten Tod zur Folge hat, aber auch zu andern Zeiten schmeckt sein Fleisch schlecht und wird nur von armen Leuten aus Noth genossen. Sein innerer Bau stimmt überraschend mit dem der mittelmeerischen Art überein, äußerlich aber erscheint er viel gedrungener, massiger, kennzeichnet sich durch zwei Spitzen am Kiemendeckel, durch mehr nach vorn gerückte Bauch- und erste Rückenflosse, durch 10 Strahlen in der zweiten Rückenflosse, 10 in der Afterflosse, 19 in der Schwanzflosse.

Der weit im indischen Meere verbreitete und wahrscheinlich auch bei China vorkommende stumpfschnäuzige Spet, Sph. obtusa, ist dünnköpfiger als die übrigen Arten, stumpfschnäuziger, hat minder zahlreiche große Kegelzähne, gelbliche Flossen und einen röthlichbraunen Rücken. Andere Arten sind weniger bekannt und in europäischen Sammlungen sehr selten.

Als nicht minder absonderlich und dem Spet nah verwandt erscheint die Gattung Paralepis, deren zweite Rückenflosse so feine Strahlen besitzt, daß man dieselbe erst unter der Loupe deutlich erkennt. Die sehr schlanke comprimirte Art im Mittelmeer, P. coregonoides, wird nur sieben Zoll lang, ist silberfarben und begleitet während der Laichzeit die Schaaren der Schellfische; ihre vordere Rückenflosse hat 10 Stachelstrahlen, die Afterflosse 30, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 13 Strahlen. Er ist eine beliebte Beute vieler Seevögel. — Mehre eigenthümliche Arten im indischen Meere, welche dort durch ihr schmackhaftes und leicht verdauliches Fleisch geschätzt sind, werden in die Gattung Sillago vereinigt und sind charakterisirt durch ihren kegelförmigen Kopf, die fleischigen Lippen am kleinen Munde, den gezähnelten Vorderdeckel, nur sechs Kiemenhautstrahlen und eine Reihe starker Kegelzähne vor den Bürstenzähnen. Die gemeinste und beliebteste Art ist S. malabarica, einen Fuß lang, bläulich silberschimmernd, am Rücken olivenfarben, an den schön citronengelben Flossen punktirt. Die erste Rückenflosse mit 11, die zweite 22, die Afterflosse 24, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 15 Strahlen; die große Schwimmblase hinten gespalten, der Magen klein kegelförmig, der Darm in zwei Windungen gelegt, die Nieren schwarz, 34 Wirbel. S. domina wird über einen Fuß lang, schimmert goldig auf einförmig braunem Grunde, hat 27 Strahlen in der zweiten Rückenflosse und 28 in der Afterflosse, 43 Wirbel. S. erythraea im rothen Meere ist dickköpfiger, mit lebhaftem Silberstreif längs jeder Seite, goldig grün am Rücken, silbern am Bauche, nur 7 Zoll lang. S. maculata bei Sidney hat acht schiefe schwarze Flecken jederseits.

17. Meerbarbe. Mullus.

Die Meerbarben haben mit den zur Karpfenfamilie gehörigen Süßwasserbarben eigentlich nichts weiter als blos den Namen gemein, sind vielmehr in ihrer Organisation so durchaus eigenthümlich, daß sie in keiner Familie der Stachelflosser nächste Verwandte finden und hier am Ende der Barschfamilie ebenfalls nur nothgedrungen Platz greifen müssen. Groß und dick, mit nur mäßigen Flossen, zeichnen sie sich im Besondern aus durch ihre großen, leicht ablösbaren Schuppen, durch zwei lange Bärteln am Kinn, kleinen Mund mit oft unbewaffnetem Oberkiefer, nur vier Kiemenhautstrahlen und allermeist rothe Färbung. Einige Arten beanspruchen das allgemeinste Interesse.

1. Die gestreifte Meerbarbe. M. surmuletus.
Figur 18.

Die griechischen und römischen Schriftsteller erzählen uns viel von einer Trigle und einem Mullus, von seiner schön rothen Farbe, seinem eigenthümlichen Aeußern, besonders aber von seinem weißen schmackhaften Fleische, das bei Gastgelagen und Schwelgereien mit unglaublichen

Fig. 18.



Gestreifte Meerbarbe.

Preisen bezahlt wurde, so daß der Fang eines nur drei Pfund schweren Mullus schon einen armen Fischer glücklich machen, und der Preis eines $4^1/_2$ Pfund schweren nur von den reichsten Schwelgern erschwungen werden konnte. Solch ein kostbares Stück wurde einst dem Kaiser Tiberius geschenkt und dieser schickte den Fisch auf den Markt mit der Aeußerung: gebt Acht, diesen kauft sicherlich Apicius oder P. Octavius. In der That überboten sich beide bis auf 5000 Sestertien (500 Gulden), und nach dem Satyriker Martial verkaufte Calliodor einen Sklaven für 1300 Sestertien, um an einem Abend dafür vier Meerbarben auf seine Tafel bringen zu können. Heut zu Tage findet man nun zwar die Meerbarben noch sehr schmackhaft und ißt sie gern, kauft sie aber auf den italienischen Fischmärkten um billigen Preis und begreift schlechterdings nicht, wie die Schwelger im alten Rom so fabelhaft theure Leckerbissen daraus machen konnten. — Die gestreifte Meerbarbe mißt gewöhnlich 12 bis 15 Zoll Länge, ist am Rücken und Bauche abgerundet und gegen den Schwanz hin zusammengedrückt, prangt in schönem Purpurroth mit drei goldgelben, zumal in der Laichzeit prachtvollen Längslinien, an der Unterseite aber mehr licht rosaroth. In dem kleinen Maule erscheint nur der Unterkiefer ringsum mit einem ganz schmalen Streifen feiner Bürstenzähne besetzt, der Oberkiefer zahnlos, nach hinten der Gaumen mit kleinen Zähnen gepflastert. Der fast häutige Kiemendeckel hat am hintern Rande zwei stumpfe Spitzen. Die erste Rückenflosse mit 7, die zweite mit 9, die Afterflosse mit 8, die Schwanzflosse mit 13, die Brustflossen mit 17 Strahlen. Die großen Schuppen ordnen sich zu etwa vierzig in Längs-, zu zehn bis zwölf in senkrechte Reihen, sind durchscheinend und glatt. Die große und schön rothe Leber, der kostspieligste Leckerbissen der altrömischen Schwelger, ist tief in zwei ungleiche Lappen getheilt und mit mäßiger Gallenblase versehen; der Magen klein, 22 Pförtneranhänge, keine Schwimmblase, 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. Die gestreifte Meerbarbe dehnt ihr Vaterland über das ganze Mittelmeer aus und geht im atlantischen Ocean bis England und Schweden hinauf, hier ist sie freilich minder häufig als im Süden. Ihr Fleisch wird überall gegessen. Man fängt sie das ganze Jahr hindurch mit Netzen, Angeln und in Reusen.

2. Die bärtige Meerbarbe. M. barbatus.

Diese zweite europäische Art hat ziemlich denselben Verbreitungsbezirk wie die erste und ähnelt derselben auch so sehr, daß sie oft mit ihr verwechselt worden. Allein das Profil ihres Kopfes steigt noch viel steiler auf und dadurch wird die Physiognomie schon eine ganz andere, überdies trägt sie kleinere Schuppen und ist einförmig dunkel carminroth mit prachtvollem Schimmer, an der Unterseite silberfarben.

Die zahlreichen andern Arten zeichnen sich insgesammt durch bezahnten Oberkiefer von den beiden europäischen aus und werden deshalb unter Upeneus begriffen. Sie bewohnen die warmen Meere Indiens und Amerikas und haben sämmtlich die Schwimmblase. Von den indischen ist sehr bekannt M. vittatus, höchstens Fuß lang, bräunlich am Rücken, nach unten silberfarben, mit zwei silbernen Rückenlinien und einer goldnen Seitenlinie. M. taeniopterus ist am Rücken roth, an den Seiten schöner rosaroth, unten weiß, am Schwanze mit großem dunkelrothen Fleck. M. flavolineatus entbehrt der Gaumenzähne und trägt sich oberseits bläulichbraun, unten silberweiß mit goldener Binde längs der Seiten, ihre langen Bärteln reichen fast bis an die Bauchflossen heran. Unter den Amerikanern ist M. maculatus schön roth mit einigen schwarzen Flecken. Diese Flecken hat auch M. balteatus mit hell violettem Rücken und glänzend gelbem Seitenstreif.

Zweite Familie.

Panzerwangen. Cataphracti.

An die absonderlich ausgezeichneten Mitglieder der Barschfamilie schließt sich eine Anzahl von Gattungen an, welche durch erhebliche allgemeine Eigenthümlichkeiten zu einer eigenen Familie sich vereinigen. Ihre Gesichtsphysiognomie erhält durch seitliche Panzerung des Kopfes, durch rauhe Höcker und meist als bösartige Waffen dienende Stacheln einen sehr charakteristischen Ausdruck und eben die Panzerung macht sich als vortreffliches Familienmerkmal geltend. Nur eines oder aber einige jener knöchernen Stücke, welche den harten Augenring bilden, dehnen sich nämlich weit aus, bepanzern im eigentlichen Sinne die Wangen und lenken sich nach hinten am Vorderdeckel ein. Die Oberfläche dieses Panzers erscheint gewöhnlich rauh und stachelig. Die Bauchflossen pflegen zwischen den Brustflossen zu stehen oder sind nur durch einen starken Stachelstrahl vertreten. In den übrigen äußern Merkmalen weichen die Gattungen vielfach und erheblich von einander ab, so daß ihre Unterscheidung nicht schwierig wird. Sie sind übrigens mit nur einer Ausnahme Meeresbewohner und ihr Fleisch bei weitem nicht so schmackhaft als die Barsche, zum Theil sogar schlecht und gar nicht genießbar.

1. Knurrhahn. Trigla.

Stumm wie ein Fisch ist eine allbekannte Redensart zur Bezeichnung mundfauler Menschen und in der That fehlt auch den Fischen der allen übrigen Wirbelthieren eigenthümliche Stimmapparat am Eingange in das Athmungsorgan und deshalb sind sie völlig stumm. Dennoch vermögen aber einzelne mit Hülfe anderer Organe als eines Kehlkopfes gewisse Töne hervorzubringen, besonders wenn sie in Gefahr oder nur in eine unbehagliche Lage versetzt werden. Es ist diese Aeußerung des Schmerzes so auffallend bei den Triglen, daß man dieselben danach Knurrhahn genannt hat. Sie lassen wirklich ein deutliches Knurren hören, wenn sie aus dem Wasser gezogen werden. Wie sie diesen Laut hervorbringen, weiß man freilich nicht, durch gewaltsames Hervorpressen der Luft aus der Schwimmblase klingt zwar sehr annehmbar, nur ist leider keine Oeffnung an derselben, durch welche die Luft ausgetrieben werden könnte. Eine zweite physiologische Eigenthümlichkeit, durch welche die Knurrhähne zunächst von allen Mitgliedern der Barschfamilie sich auszeichnen, ist der phosphorische Schein, den sie zu gewissen Zeiten verbreiten und dessen Wesen eben-

falls noch nicht aufgeklärt werden konnte. Zu diesen Absonderlichkeiten kommen nun ebenso auffällige Bildungsverhältnisse. Der gepanzerte Kopf ist oben sehr breit und fällt gegen Stirn und Seiten auffallend steil, fast senkrecht ab, ist also parallelepipedisch, fest und rauh. Die Kopfesseiten bepanzern sich durch die ungeheuer erweiterte erste Unteraugenrandplatte, welche nach vorn an der Schnauze, nach hinten mit dem Vorderdeckel und den beiden kleinen Unteraugenrandplatten gelenkt, doch mit dem Vorderdeckel unbeweglich, wie denn auch die meisten Gesichtsknochen überhaupt unbeweglich sind. Zudem sind alle Kopfstücken sehr hart, körnig und gestreift, oft mit scharfen Kämmen und Stacheln bewaffnet, so daß der Kopf gegen alle feindliche Angriffe gesichert zu sein scheint. Der Mund klafft nicht weit und wenn er geschlossen, verbergen sich die Kiefer unter die Panzerstücken. Sieben Kiemenhautstrahlen. Die Kiefer- und Gaumenzähne ändern je nach den Arten erheblich ab, dagegen tragen die Schlundknochen bei allen nur feine Sammetzähne. Die Brustflossen erreichen bisweilen eine so beträchtliche, flügelhafte Größe, daß sich der Knurrhahn mittelst derselben über das Wasser emporschnellen und gleichsam fliegen kann. An ihrem untern Theile befinden sich freie, starke Gliederstrahlen, zu welchen von besondern Ganglien aus starke Nervenfäden gehen, so daß sie wahrscheinlich zugleich als Tastapparate dienen. Der gestreckte Leib ist walzig oder zusammengedrückt, gegen den Schwanz hin verdünnt, mit erster hoher stacheliger und zweiter niedriger weicher Rückenflosse, beide in einer von Knochenplatten gebildeten Rinne stehend. Die fein gezähnelten Schuppen bieten beachtenswerthe Artunterschiede. Die Schwimmblase ist allgemein vorhanden, meist hinten getheilt.

Die Arten leben zahlreich in den verschiedensten Meeren und sind allermeist leicht durch äußere Merkmale zu unterscheiden, haben jedoch kein erhebliches öconomisches Interesse, daher wir nur die gemeinsten charakterisiren. Ihre Nahrung besteht in kleinen Fischen, Krustern und Weichthieren.

1. Der gemeine Knurrhahn. T. cuculus.

Bei einigen Arten legen sich die Schuppen wie Faßreifen um den Körper und unter diesen zeichnet sich der gemeine Knurrhahn an den atlantischen Küsten Europas und Nordamerikas und im Mittelmeer gleich durch die Ungeheuerlichkeit seines Kopfes aus. Er erreicht einen Fuß Länge und trägt sich hell rosaroth. Kiefer und Pflugschar tragen breite Streifen dichtgedrängter Sammetzähne, die Gaumenbeine und Zunge sind zahnlos, glatt. Die Brustflossen sind lang und breit, abgerundet, von sieben zerschlissenen und drei einfachen Strahlen gespannt, mit drei freien Gliederstrahlen. Unter ihnen stehen die ebenso langen siebenstrahligen Bauchflossen. Die erste dreiseitige Rückenflosse mit 9 starken Stachelstrahlen, die zweite mit 18, die Afterflosse mit 16, die Schwanzflosse mit 11 Strahlen. Die sehr kleinen ovalen Schuppen sind auf ihrem freien Theile rauhstachelig, auf den verdeckten ganz fein gestreift, etwa zu 150 in einer Längsreihe. Die dem Rücken parallel laufende Seitenlinie tritt eben nicht hervor. Die dickwandige, innen grobfaltige Speiseröhre erweitert sich in den ungeheuern rundlichen innen glatten Magen, hinter welchem zehn lange dünne Pförtneranhänge folgen. Der Darm legt sich in vier Windungen; die kleine Leber ist ungleich zweilappig, die große ovale Schwimmblase vorn in zwei Lappen gespalten; 13 Rumpf- und 23 Schwanzwirbel, zarte sehr kurze Rippen. Vom September bis December wird der gemeine Knurrhahn zu Markte gebracht und als schmackhaft gegessen.

2. Der gestreifte Knurrhahn. Tr. lineata.
Figur 19.

Ebenfalls im atlantischen und Mittelmeer heimisch, wird der gestreifte Knurrhahn oft mit dem gemeinen verwechselt und an manchen Orten von den Fischern gar für das Weibchen desselben gehalten, freilich ganz mit Unrecht. Er unterscheidet sich durch den merklich kürzern Kopf und die viel längern Brustflossen, durch nur 16 Strahlen in der zweiten Rückenflosse, 13 in der Afterflosse, durch sägezähnige, statt einfach gestachelte große Schuppen längs der Rückenflossen und durch starke Kielschuppen auf der Seitenlinie. Die sehr kleinen Schuppen sind vierseitig und fein gezähnelt. Die schön rothe Färbung bestreut sich auf dem Kopfe und längs des Rückens mit kleinen

Fig. 19.



Gestreifter Knurrhahn.

schwärzlichen Flecken, die Brustflossen mit Reihen schwarzer Flecken. Die inneren Organe zeigen nur in der einfachen ungetheilten Schwimmblase und den 20 Schwanzwirbeln beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten. Auch diese Art wird in den Herbstmonaten viel zu Markte gebracht.

3. Der Schwalbenknurrhahn. Tr. hirundo.

Schwalbenhaft heißt dieser Knurrhahn wegen der flügelähnlichen Brustflossen, doch sind dieselben keineswegs länger als bei vorigen Arten, überhaupt gleichen die Größenverhältnisse dieser Art gar sehr denen des gemeinen Knurrhahnes, die Unterschiede liegen vielmehr in den minder rauhen Wangen, den viel schwächern Stachelstrahlen der ersten Rückenflosse, den ungemein kleinen ovalen glatten, leicht ablösbaren Schuppen, die auch längs der Seitenlinie glatt und ungekielt sind, an der Brust und Kehle ganz fehlen. Der Rücken ist röthlich oder bräunlich grau, der Bauch weiß mit rosarothem Anflug, die Brustflossen schwarz und blaugerandet. Der ungeheure dickwandige und innen gefaltete Magen füllt fast zwei Drittheile der Bauchhöhle aus, hinter ihm nur acht lange dicke Pförtneranhänge, der Darm in nur drei Windungen gelegt, die Schwimmblase vorn dreitheilig, 15 Rumpf- und 19 Schwanzwirbel. Diese Art ist an allen europäischen Küsten häufig, wird zwei Fuß lang und kömmt besonders im Frühjahr zu Markte, aber ihr Fleisch ist nicht so geschätzt wie das der vorigen.

Seltener und erst in neuern Zeiten unterschieden ist die zierliche und nette Tr. poeciloptera mit tief schwarzem Fleck und milchweißen Punkten auf den Brustflossen, silbernem Bauche, goldschimmernden Seiten und röthlich=braunem Rücken. Eng an diese drei europäischen Typen schließen sich unter den tropischen Arten an der neuseeländische Kumu, Tr. papilionacea, oberseits schön morgenroth mit dunkelrothen Flecken, unten silberfarben, mit buntfleckigen Brustflossen, mit sechs kurzen dicken Pförtneranhängen, ferner der capische Knurrhahn, Tr. capensis, ohne Flecken an den Brustflossen.

4. Der flatternde Knurrhahn. Tr. lyra.
Figur 20.

Eine der ausgezeichnetsten, größten Arten, gemein im Mittelmeer und im atlantischen Ocean bis England hinauf, schmackhafter als die vorigen. Sie erreicht bis zwei Fuß Länge und ist ungemein dickköpfig. Nur ein starker Stachel steht vorn am Auge, ein zweiter in der Schläfengegend, zwei am Rande des Hinterhauptes, ein sehr langer

Fig. 20.



Flatternder Knurrhahn.

spitziger am Deckel und an der Schulter. Die 14strahligen Brustflossen messen ein Drittheil der Körperlänge; in der ersten Rückenflosse 9 scharfschneidige Stachelstrahlen, in der zweiten 17, der Afterflosse 17, der Schwanzflosse 11 Strahlen. Die starken Schuppen längs der Rückenflossen erheben sich mit je einem scharfspitzigen hakigen Stachel, dagegen zeichnen sich die Schuppen der Seitenlinie nicht sonderlich aus. Die obern Theile sind schön roth, am Kopfe goldig, die untern silberweiß. Die ovale Schwimmblase ist einfach, 12 Rumpf=, 21 Schwanzwirbel. Die Stimme ist mehr ein Pfeifen als Knurren.

5. Der graue Knurrhahn. Tr. gurnardus.

Vom Mittelmeer bis Norwegen verbreitet, fällt diese Art sogleich durch ihre graue oder braune Oberseite und weiße Unterseite und die weiße Seitenlinie auf. Die braune erste Rückenflosse, achtstrahlig, hat weiße Flecken und einen schwärzlichen Rand, die zweite braunstreifige Rückenflosse zählt 20 Strahlen, eben so viel die Afterflosse. Die Brustflossen sind kürzer als der Kopf. Am Vorderdeckel Stacheln und Zähne, am Deckel zwei spitze gekörnte Dornen, an der Schulter ein kurzer Dorn. Die Schuppenreihe längs der Rückenflosse zeichnet sich weder durch Größe noch durch Stachelung aus. In der Wirbelsäule 14 Rumpf= und 24 Schwanzwirbel. Das Fleisch wird wenig geachtet, doch fängt man diesen Knurrhahn viel an der Angel den ganzen Sommer hindurch. Er liebt den Aufenthalt in der Tiefe, nährt sich von Krebsen und Weichthieren und laicht im Mai und Juni.

6. Der Seekukuk. Tr. cuculus.

Der Seekukuk steht in den Formverhältnissen dem grauen Knurrhahn sehr nah und hat auch denselben Verbreitungsbezirk, aber er ist roth, mit schwarzem Fleck an der Rückenflosse und seine Seitenlinie ist bestachelt. Die Schuppen längs der Rückenflossen haben ungezähnte Ränder und eine einfache Spitze. Die ungeheuer große Leber bedeckt alle Eingeweide und zerlappt sich vielfach, dagegen ist der Magen klein und dreiseitig, hinter ihm nur fünf sehr lange Pförtneranhänge, auch die Schwimmblase sehr klein und vorn schwach ausgeschnitten.

Die Seeleuchte, Tr. lucerna, nur im Mittelmeere heimisch, zeichnet sich durch schlanken Bau aus und besonders durch die sehr langen und dünnen Strahlen der ersten Rückenflosse, von welchen der zweite in einen ungemein langen Faden ausgezogen ist. Die kleinen Schuppen fühlen sich glatt an und zeigen unter der Loupe sehr feine concentrische Linien. Die sehr hohen Schuppen auf der Seitenlinie sind stark gestreift. Die Körperlänge beträgt nur acht Zoll, die Färbung ist oben röthlich, unten weiß.

7. Der rauhe Seehahn. Tr. aspera.
Figur 21.

Kleiner als alle vorigen, nämlich nur vier Zoll lang, schön roth, mit zwei Dornen vor und einem hinter dem Auge, einem auf der Schläfe und einem sehr spitzigen am Kiemendeckel. Die Körperschuppen aber sind verhältnißmäßig größer als bei andern Arten, und stark gezähnelt. In der ersten Rückenflosse 9 dünne Stachelstrahlen, in der zweiten 16, in der Afterflosse 15, der Schwanzflosse 11 Strahlen. Die Leber ist auffallend ungleichlappig, sechs Pförtneranhänge, der Darm in nur zwei Windungen gelegt, die ovale Schwimmblase ungetheilt, 11 Rumpf= und 19 Schwanzwirbel.

Besonderer Erwähnung werth sind noch Tr. papilio im indischen Meere, nur fünf Zoll lang, mit schwarzem weißumrandeten Nierenfleck auf der ersten Rückenflosse, mit breiten gekielten, gestachelten und gezähnelten Schuppen auf der Seitenlinie, ferner Tr. phalaena desselben Meeres, unterschieden nur durch viel kleiner bestachelte Schuppen längs der Rückenflossen und viel dünnere Strahlen in diesen.

Die Arten in den amerikanischen Meeren einigen sich in eine geschlossene Gruppe, welche man als Gattung aufgefaßt Prionotes nennt, und zwar durch die bedeutende Größe ihrer mehrstrahligen Brustflossen mit ebenfalls je drei freien fingerartigen Gliederstrahlen und durch einen Streifen Bürstenzähne auf den Gaumenbeinen. Der riesige Pr. strigatus bei New York von $1^1/_2$ Fuß Länge trägt sich oben braun, unten weißlich, mit braunen Punkten und Linien am Kopfe, mit schwarzem Fleck an der weißen ersten Rückenflosse und mit brauner Schwanzflosse. Die ungeheuer großen Brustflossen haben 13, die Schwanzflosse 11, die Afterflosse 11, die erste Rückenflosse 10, die zweite 12 Strahlen; keine eigenthümlich ausgezeichneten Schuppen auf der Seitenlinie, nur 10 Rumpf= und 15 Schwanzwirbel. Ganz ähnlich ist Pr. carolinus mit Wolkenflecken, mit Augenfleck und drei weißen Linien an

Fig. 21.



Rauher Seehahn.

der vordern grauen Rückenflosse und gebänderten Brustflossen. Der den Brasilianern wohlbekannte und seines schmackhaften Fleisches wegen geschätzte Pr. punctatus, der auch noch im antillischen Meer vorkömmt, besitzt zwei scharfe Stacheln jederseits der Schnauze, die gewöhnlichen Dornen an den Deckelstücken, trägt sich oben bräunlich, unten silberfarben mit schön blauen Brustflossen und grauen, blaugefleckten Rückenflossen und wird einen Fuß lang; seine Schwimmblase ist tief zweilappig getheilt; hinter dem Magen sechs Pförtneranhänge.

2. Gabelfisch. Peristedion.

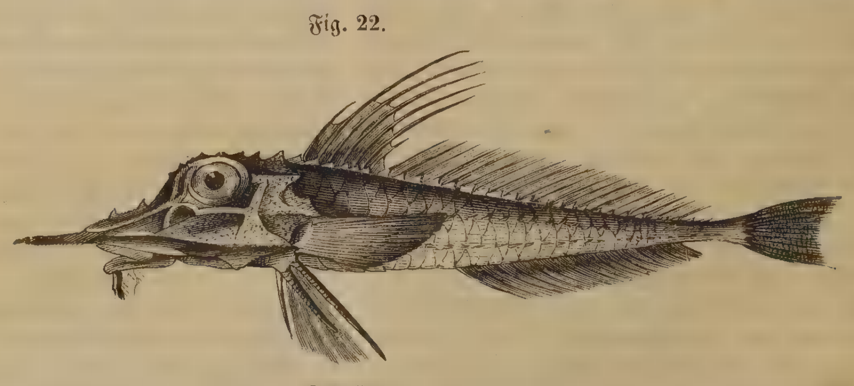
Nicht blos der Kopf ist gepanzert, sondern der ganze Leib und zwar solider als bei irgend einem andern mittelmeerischen Fische, nur eine Art nämlich im Mittelmeere vertritt diese Gattung. Die Schuppen sind in große rautenförmige Knochenplatten verwandelt und geben dem Körper eine achtkantige Gestalt. Der rauhe, stachelige und gepanzerte Kopf ähnelt im Allgemeinen zwar dem des Knurrhahnes, aber die Schnauzenspitze ist in eine Gabel verlängert und unter dieser öffnet sich die halbkreisförmige Mundspalte, deren Kiefer völlig zahnlos sind wie auch das Gaumengewölbe. Am Unterkiefer hängen mehre weiche Bärteln. Die erste, von sieben nicht sehr harten Stachelstrahlen gespannte Rückenflosse berührt die zweite mit 18 Strahlen, die Brustflossen sind kurz und mit zwei freien Strahlen versehen, unter ihnen die kleinen Bauchflossen eingelenkt.

Die einzige Art, P. cataphractum (Fig. 22), bewohnt ausschließlich das Mittelmeer und zwar nur europäischer Seits und obwohl sie in einzelnen Gegenden gar nicht selten ist, scheint sie doch trotz ihres auffälligen Aeußern im Alterthume unbekannt, wenigstens unbeachtet geblieben zu sein. Sie wird bis zwei Fuß lang und prangt im schönsten Roth, das an den Seiten goldig schimmert, nach dem Bauche hin aber in silberweiß übergeht, an der Schwanz- und den Rückenflossen ziemlich rein bleibt, an den Brustflossen aber braun, an den Bauch- und der Afterflosse weißlich wird. Die kleine Leber ist tief zweilappig, der Schlund kurz und sehr weit, innen stark gefaltet wie der gar nicht von ihm abgesetzte Magen, hinter welchem sieben ganz kurze Pförtneranhänge stehen. Die große Schwimmblase ist einfach oval, ohne Theilung; 10 Rumpf- und 23 Schwanzwirbel. Ueber Naturell und Lebensweise liegen nur wenige Beobachtungen vor. Der Fisch lebt einzeln meist in der Tiefe und nährt sich hauptsächlich von Quallen, Weichthieren und Krustern, nur während der Laichzeit im Frühlinge schwimmt er gewandt und schnell in der Nähe der Küsten umher. Nach dem Tode trocknet er völlig ein und man sieht hie und da in den Fischerhütten den harten Panzer als Zierrath aufgehängt, auch als Windfahne dienend.

3. Flughahn. Dactylopterus.

Die fliegenden Fische fesseln die Aufmerksamkeit eines jeden Seefahrers; plötzlich schnellen sie über das Wasser empor, schwingen sich hundert bis zweihundert Fuß mit ihren flügelbreiten Brustflossen fort und verschwinden dann wieder unter dem Wasserspiegel. Man bewundert diesen Flug, aber weiter geht das Interesse der Reisenden

Fig. 22.



Gabelfisch.

nicht, erst die zoologische Aufmerksamkeit findet, daß der fliegende Fisch keineswegs überall derselbe ist, sondern daß die Mitglieder gar sehr verschieden organisirter Familien dieses Flugvermögen besitzen. Der in allem Treiben und Einrichtungen der Natur nur göttliche Weisheit und menschliche Zweckmäßigkeit bewundernde Volksverstand erkennt auch sofort die Gründe, welche die fliegenden Fische veranlassen, sich auf so weite Strecken über das Wasser hin fortzuschnellen, weil sie nämlich den Verfolgungen gieriger Räuber entgehen wollen. Aber leider kommen sie mit ihrem Fluge aus dem Regen in die Traufe, denn indem sie der plötzlichen Lebensgefahr im Wasser sich entziehen, setzen sie sich zugleich den Ueberfällen der nicht minder gefräßigen Seevögel aus, welche auf fliegende Fische ganz besonders gern Jagd machen. Und fragen wir weiter, warum hätte denn die göttliche Weisheit nur einigen wenigen Fischen den Schutz des Flugvermögens verliehen und andere millionenweise unbarmherzig den zahlreichen Feinden preisgegeben! Solche Güte und Gnade wäre denn doch zugleich die größte Ungerechtigkeit. — Der Flughahn hat mehre sehr auffällige Eigenthümlichkeiten, welche ihn sofort von den andern fliegenden Fischen unterscheiden. Abgesehen von dem in dem gepanzerten Kopfe liegenden Familiencharakter ist die Bildung seiner Brustflossen ganz charakteristisch. Dieselbe besteht nämlich aus einem kleinen vordern, von nur wenigen Strahlen gespannten Fächer, welcher der gewöhnlichen Brustflosse entspricht, und aus einem hintern fast körperlangen, und entfaltet ziemlich ebenso breiten flügelartigen Fächer, dessen zahlreiche Strahlen den freien fingerartigen Gliederstrahlen an den Brustflossen der Knurrhähne und des Gabelfisches entsprechen. Mittelst dieser großen Flügelflossen wird hauptsächlich der Flug ermöglicht. Außer durch diese Eigenthümlichkeit unterscheidet sich nun der Flughahn von seinen nächsten Verwandten noch durch nur vier weiche Strahlen in den Bauchflossen, nur sechs Kiemenhautstrahlen, kleine Pflasterzähne nur in den Kiefern und nicht am Rachengewölbe, ferner durch den völlig unbewehrten Kiemendeckel, aber einen ungeheuern Dorn am Vorderdeckel und die große Beweglichkeit des einzigen Wangenschildes, einen oder einige freie harte Stacheln vor der ersten Rückenflosse und die sehr harten Schuppen über dem ganzen Körper. Die Arten wurden früher in staunender Bewunderung der Flugfertigkeit gar nicht unterschieden, obwohl ihre Eigenthümlichkeiten leicht zu erkennen sind.

1. Der gemeine Flughahn. D. volitans.

Gemein im Mittelmeer, mußte der Flughahn schon im Alterthume auffallen und griechische und römische Schriftsteller erzählen auch von seinem rauschenden Fluge. Und merkwürdig, während er an den spanischen, französischen und englischen Küsten gar nicht beobachtet wird, findet er sich doch wieder an den Küsten der antillischen Inseln. Er ist gemeinlich nur einen Fuß lang, erreicht aber bis anderthalb und hat dann mit ausgespannten Flossenflügeln zwei Fuß Breite. Sein schlanker gerundeter Leib ist mit harten, gezähntrandigen Schuppen bekleidet, welche längs des Rückens und der Seiten fein gezähnte Längsleisten bilden. Die erste Rückenflosse besteht aus 7 nicht sehr steifen Stachelstrahlen, von welchen die beiden ersten ziemlich frei sind, die zweite aus 8 weichen, aber nicht zerschlissenen Strahlen, die Afterflosse aus 6, die sehr kleinen unter den Brustflossen eingelenkten Bauchflossen aus 1 und 4, die Brustflossen selbst im vordern Lappen aus 6, im Flügel aus 29 bis 30 Strahlen. Der kleine Mund öffnet sich unmittelbar unter der Schnauze und bewaffnet seine Kiefer mit vier bis fünf Reihen sehr kleiner dichtgedrängter Pflasterzähne, während der Gaumen glatt bleibt, auch die schmale Zunge unbewehrt ist, nur auf den Schlundknochen noch kleine Hechelzähne stehen. Vom untern Winkel des Vorderdeckels geht ein gewaltiger starker Dorn aus, welcher bis an die Brustflossen reicht und dem Thiere als sehr gefährliche Waffe dient. Die Färbung erscheint am Rücken hellbraun und dunkelfleckig, an den Seiten lichtroth mit Silberschimmer, unten blaß rosenroth, die Brustflossenflügel unten schwärzlich und grau, oben schwarz mit blauen Flecken, die Bauch- und Afterflosse rosig, die Schwanzflosse gestreift. Von den weichen Theilen sei nur erwähnt, daß hinter dem faltenlosen Magen zwei Büschel von mehr als dreißig dünnen Pförtneranhängen liegen, der Darm sechs Windungen bildet, die kleine Schwimmblase tief zweilappig getheilt ist; 14 Rumpf- und ebensoviele Schwanzwirbel. Wegen der langen Flügel und des pfeilschnellen Fluges heißt der gemeine Flughahn in manchen Gegenden Meerschwalbe. Er lebt gesellig und trotz der furchtbaren Waffe am Vorderdeckel treibt ihn doch die Furcht vor feindlichen Angriffen von Boniten und Doraden über das Wasser. Hoch vermag er sich nicht zu heben, nur einige Fuß, aber schnellt doch weit hin. Seine Nahrung besteht in Krebsen und Weichthieren, aber sein mageres hartes Fleisch wird nur selten aus Noth gegessen.

2. Der indische Flughahn. D. orientalis.
Figur 23.

Weit im indischen Ocean verbreitet und häufig mit dem mittelmeerischen verwechselt, zeichnet sich dieser Flughahn doch leicht kenntlich aus durch den ganz in den Nacken gerückten und ungemein verlängerten ersten freien Rückenstrahl, durch viel tiefern Ausschnitt am großen Wangenschilde, nur 23 Strahlen im Brustflossenflügel, 8 in der weichen Rückenflosse und 6 in der Afterflosse. Die Färbung ist rothbraun, die Flossen fleckig.

Den Uebergang von den Flughähnen und Knurr-

Fig. 23.



Indischer Flughahn.

hähnen zu den Groppen bildet ein winziges surinamisches Fischlein von nur zwei Zoll Länge, Cephalacanthus spinarella, den man als einen Flughahn ohne Flügel oder als einen Knurrhahn ohne freie Brustſtrahlen bezeichnen kann. Er war zwar schon Linne bekannt, aber ist noch jetzt in europäischen Sammlungen sehr selten.

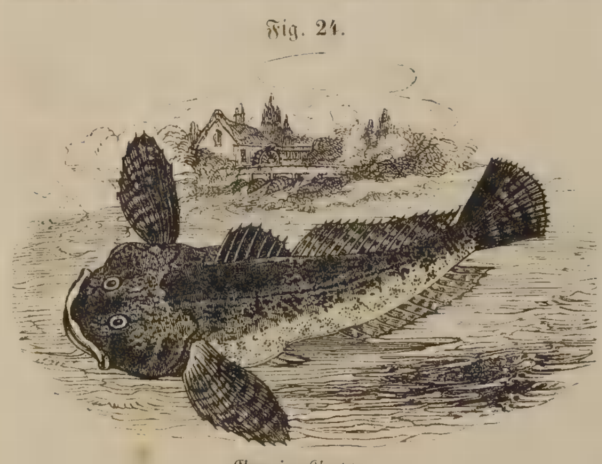
4. Groppe. Cottus.

Unter den wenigen Süßwasserbewohnern der absonderlichen Panzerwangen zeichnen sich die Groppen durch ihren breiten platten, gut bepanzerten und gefährlich bestachelten Kopf, sechs Kiemenhautstrahlen, nur Sammetzähne auf den Kiefern und der Pflugschar aus. Aber nicht alle Arten dieses Typus sind Süßwasserbewohner, einige leben vielmehr ausschließlich im Meere und diese unterscheiden sich wieder durch ganz besondere Eigenthümlichkeiten. Wir wenden uns gleich zu den einzelnen Arten selbst, soweit sie eben unsere Aufmerksamkeit verdienen.

1. Die gemeine Groppe. C. gobio.
Figur 24.

Die gemeine Groppe lebt in allen klaren, stehenden und fließenden Gewässern fast ganz Europas. Ueberall wählt sie die Stellen mit sandigem oder steinigem Grunde, wo sie meist träg unter Steinen ruht, aber wenn sie auf Insektenlarven, Gewürm und Fischbrut Jagd macht, ungemein schnell und geschickt schwimmt. Sie gilt für sehr gefräßig, hat aber selbst viele Feinde, gegen deren Angriff sie den Kiemenapparat aufbläbt, um die verwundbaren hakigen Dornen des Vorderdeckels als Waffe zu benutzen. In einigen Ländern wird das Fleisch als schlecht verachtet, in andern aber als wohlschmeckend und gesund gern gegessen. Man fängt sie leicht in kleinen Netzen und Reusen, auch an der Angel oder harpunirt sie mit der Fischgabel. Die Laichzeit fällt auf März und April. Dann sucht das Männchen einen geeigneten Platz zwischen den Steinen und harrt hier des Weibchens, naht sich aber ein Nebenbuhler: so entbrennt ein wüthender, auf Leben und Tod abzielender Kampf. Dem Weibchen dagegen ist der Zutritt willkommen gestattet, es setzt alsbald seinen Rogen ab und zieht wieder von dannen, das Männchen aber beschützt vier bis fünf Wochen lang die Eier, vertheidigt sie muthig gegen jeden Angriff selbst bis zur eigenen Lebensgefahr. Die äußere Erscheinung der gemeinen Groppe bietet des Auffallenden genug, um sie leicht und

Fig. 24.



Gemeine Groppe.

sicher zu erkennen. Nur 4 bis 5 Zoll lang, hat sie eine keulenförmige Gestalt und darauf beziehen sich auch die Volksnamen Groppe, Koppe, Kaulquappe, Dickkopf, Rotzkolbe u. a. Kopf und Leib sind völlig unbeschuppt, nur von weicher schleimiger Haut bekleidet, meist graulich, am Rücken oft braun, punktirt, gefleckt oder wolkig, unterseits lichtgrau, die Flossen allermeist gebändert. Die erste Rückenflosse mit 6 bis 9, die zweite mit 15 bis 18, die Afterflosse mit 12, die Brustflossen mit 13 oder 14, die Bauchflosse mit fünf, die Schwanzflosse mit 13 Strahlen. Am breiten Kopfe liegen die nur kleinen Augen oben, und der Vorderdeckel und Unterdeckel tragen Dornen. Keine Schwimmblase, 10 Rumpf- und 22 Schwanzwirbel, eine große ovale Gallenblase an der dicken röthlichen Leber, ein sehr geräumiger Magensack, vier Pförtneranhänge, und zwei Darmschlingen. Während der Laichzeit schwillt der mit Eiern gefüllte Leib des Weibchens oft ganz unförmlich auf.

Andere Süßwasserarten sind minder bekannt, so C. poecilopus mit längern bis zum After reichenden Bauchflossen und nur einfachen Strahlen in den Brustflossen, C. microstomus mit viel kleinerem, nicht bis unter die Augen klaffendem Maule und sehr dünnem Schwanze, C. ferrugineus, dick und plump, mit längerer Afterflosse, schmalköpfig.

2. Der Seeskorpion. C. scorpius.

Das häßliche schreckhafte Aeußere der gemeinen Meeresgroppe veranlaßte die Benennungen Seeskorpion, Seekröte, Seeteufel u. dgl. Ihren Genossen ist sie in der That auch ein Schrecken, denn sie weiß ihre unersättliche Freßbegier durch bewundernswerthe Gewandtheit im Schwimmen zu befriedigen und nicht leicht entgeht ihr das auserwählte Schlachtopfer. Im Frühlinge verläßt sie die Tiefe der Gewässer, wo sie den Winter verbrachte, und bleibt den ganzen Sommer hindurch an der steinigen und felsigen Küste, ihr häßliches Aeußere macht das an sich gar nicht schmackhafte Fleisch widerlich. Sie erreicht neun Zoll Länge, trägt über den Körper zerstreut kleine runde Schüppchen und graut oberseits röthlich oder grünlich, unterseits gelblich, überall mit dunkeln Flecken und Punkten. In den Rückenflossen 9 und 15, der Afterflosse 12, der Schwanzflosse 12, den Brustflossen 17, den Bauchflossen nur 4 Strahlen. Die sehr kurze Speiseröhre erweitert sich in einen geräumigen und dickwandigen Magen, hinter demselben acht Pförtneranhänge, zwei kurze Darmschlingen, die dicke röthliche Leber ungetheilt, 12 oder 13 Rumpf- und 22 Schwanzwirbel. Das Vaterland erstreckt sich vom Mittelmeere bis Norwegen hinauf.

Eine zweite viel kleinere Art an den europäischen Küsten, C. bubalis, hat 8 und 12 Strahlen in den Rückenflossen, 9 in der Afterflosse, 10 in der Schwanzflosse, 16 in den Brustflossen. Der in den nordischen Meeren heimische C. quadricornis zeichnet sich durch vier sehr starke Höcker am Kopfe und durch gekörnte Schuppen aus. Noch viele andere Arten in andern Welttheilen.

5. Panzergroppe. Aspidophorus.

Schon frühzeitig unterschied man von den nackten Groppen die gepanzerten, welche bei ganz ähnlicher Kopf-

und Flossenbildung ihren Körper mit Längsreihen großer Knochenschilder panzern, ihn dadurch kanten und der Gestalt der Knurrhähne näher bringen. Die Zähne verschwinden am Gaumengewölbe gänzlich und bleiben nur auf den Kiefern. Mittelst dieser Charaktere unterscheidet man die wenigen Panzergroppen schon sicher von den nackten eigentlichen Groppen.

1. Die gemeine Panzergroppe. A. europaeus.
Figur 25.

Ein nur sechs Zoll langer Kantling, der von den französischen Küsten nordwärts überall gefunden wird, doch mehr durch sein eigenthümliches Aeußere wie durch die Schmackhaftigkeit seines Fleisches bekannt ist. Während der Laichzeit im Mai hält er sich ganz am Uferrande zwischen Steinen auf. Er dunkelt oben braun und zeichnet sich mit vier dunkeln Querbinden, während er unterseits weiß erscheint. Die Augen blicken schief seitwärts und vor ihnen auf der Schnauze stehen vier Dornen. Das Unteraugenrandschild bedeckt die ganze Wangengegend, hat unterseits drei Höcker und einen kleinen Stachelkamm, der auf den Vorderdeckel fortsetzt und hier zwischen zwei Dornen sich in einen Stachel auszieht. Auf dem Kopfe erheben sich vier Leisten. Sechs Kiemenhautstrahlen und viele herabhängende Fäden an den Kiefern

Fig. 25.



Gemeine Panzergroppe.

und Deckelapparate. Die eigentlich achtkantige Gestalt des Leibes wird gegen die Schwanzflosse hin sechskantig, im Nacken liegen kleine Schuppen, längs des Rückens die größten gekielten Schilder. In den beiden Rückenflossen 5 und 7, in der Afterflosse 7, der Schwanzflosse 11, den Brustflossen 15, den Bauchflossen 3 Strahlen. Die Leber ist eine einfache rundliche Drüse mit nur ganz kleiner Gallenblase, der Magen rundlich, dünnwandig und ohne innere Falten, fünf pylorische Anhänge.

Ganz vom Habitus dieses Europäers ist der an den Küsten Kamtschatkas und der Aleuten lebende A. acipenserinus mit hakiger Spitze auf jedem Schuppenkiel und 9 und 8 Strahlen in den Rückenflossen. Auch die übrigen Arten lassen sich nach der Form der Schilder und dem Zahlenverhältniß der Flossenstrahlen unterscheiden, im Uebrigen gewähren sie uns kein besonderes Interesse.

6. Plattgroppe. Platycephalus.

Der dritte Groppentypus begreift gleichfalls beschuppte Arten, zugleich mit einer Reihe spitziger Gaumenzähne, mit sieben Kiemenhautstrahlen, und nach hinten gerückten fünfstrahligen Bauchflossen. Das sind der allgemeinen äußerlichen Merkmale genug, um die zahlreichen asiatischen und neuholländischen Plattgroppen stets sicher von den vorigen Gattungen zu unterscheiden. Die gemeinste, vom rothen bis ins indische Meer verbreitete Art, Pl. insidiator, erreicht bis 16 Zoll Länge und ist oberseits dunkelbraun, unten weiß, mit drei schwarzen Binden an der gelblichweißen Schwanzflosse. Der Kopf plattet sich fast spatelförmig ab, so daß die Deckelstücke eine nahezu horizontale Lage erhalten, die Augen auf die Oberseite rücken und der Mund horizontal klafft. Die Zunge ist ganz dünn und frei. Die kleinen Brustflossen werden von 19 Strahlen gespannt, die erste Rückenflosse von 8, die zweite von 13, auch die Afterflosse von 13, die Schwanzflosse von 15 Strahlen. Kleine, fein gezähnte Schuppen bekleiden den Kopf und Körper. Von den innern Organen beachte man die kleine dreiseitige Leber, den sehr geräumigen Magen, die acht Pförtneranhänge, den Mangel der Schwimmblase, die 13 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. Die gemeine Plattgroppe hält sich am liebsten vor den Flußmündungen auf, wo sie ruhig auf dem sandigen Grunde liegend kleinen Fischen und Krustern auflauert. Sie wird viel gefangen und gegessen. Der ebenfalls indische Pl. scaber hat einen schwarzen Streif an der ersten Rückenflosse und braune Flecken an den übrigen Flossen, viele starke Stacheln am Kopfe, auch eine bestachelte Seitenlinie. Die zahlreichen andern Arten lassen wir unbeachtet.

Als vermittelnde Glieder zwischen den Groppen und Drachenköpfen verdienen einige artenarme Gattungen Beachtung. So Oplichthys in einer japanischen Art mit kehlständigen fünfstrahligen Bauchflossen, sonst mit dem platten bestachelten Kopfe der Plattgroppen und dem gepanzerten Körper der Panzergroppen, nur sechs Zoll lang. Der nordamerikanische Hemitripterus hat den stacheligen Kopf des Drachenkopfes, sechs Kiemenhautstrahlen, starke Hechelzähne auf den Kiefern, am Gaumen und auf den Schlundknochen, 16 Strahlen in der ersten und nur 13 einfache Gliederstrahlen in der zweiten Rückenflosse, 18 in den breiten Brustflossen und bekleidet sich mit einer körnigen Haut, in welcher einzelne Kegelhöcker liegen; keine Schwimmblase, 16 Rumpf- und 23 Schwanzwirbel. Hemilepidotus im ochotskischen Meere und an den Kurilen besitzt nur eine Rückenflosse und durch nackte Zwischenräume getrennte Schuppenreihen.

7. Drachenkopf. Scorpaena.

Hinter dem grimmig bestachelten und durch Hautlappen häßlich entstellten Kopfe verbirgt sich ein tückisches und boshaftes Naturell, dessen Zorn und Wuth Jeder, der sich naht, sei er Fisch oder Mensch, empfinden muß. Der Drachenkopf ist daher mit Recht gefürchtet und verhaßt und verdient die ihm sonst noch beigelegten Namen, wie Satan, Seeteufel, Skorpion und dergl. Die allbekannte europäische Art ist nur ein Vertreter dieses ausgezeichneten Typus, der seine Mannichfaltigkeit in allen Meeren entfaltet. Er unterscheidet sich von den Groppen sehr kenntlich durch den seitlich zusammengedrückten Kopf und die in eine vereinigten Rückenflossen, in allen Arten noch durch die verwundbaren Stacheln, die Bärteln und herabhängenden Lappen am schuppenlosen Kopfe, durch Sammetzähne in den Kiefern und am Gaumengewölbe, beschuppten Körper, sieben Kiemenhautstrahlen und einfache Gliederstrahlen in den Brustflossen. Ihr trockenes zähes Fleisch wird allgemein verachtet.

1. Der große Drachenkopf. Sc. scrofa.

Gemein im Mittelmeer, kömmt der große Drachenkopf auch noch im atlantischen Ocean an den Kanarien, den spanischen und französischen Küsten vor. Er treibt seine Räubereien und Kämpfe meist in mehren Meilen Entfernung von der Küste, nähert sich aber während der Laichzeit den felsigen Ufern. Ungemein lebenszäh, kann er ziemlich lange außerhalb des Wassers ausdauern und manchen gewaltigen Schlag aushalten. Bei anderthalb bis zwei Fuß Länge ist er oben blaßroth, unten zinnoberroth, oder am ganzen Körper schön intensiv roth mit bräunlichen und weißlichen Linien und Wolkungen. Der dicke Kopf mißt über ein Drittheil der Gesammtlänge und ist mit vielen Dornen besetzt. In den sehr breiten Brustflossen 18 Strahlen, in den Bauchflossen 6, in der Rückenflosse 12 stachlige und 9 weiche, in der Afterflosse 3 und 5, in der Schwanzflosse 18 Strahlen. Die runden Schuppen haben gezähnte Ränder. Die häutigen Kopflappen ändern nach Alter und Geschlecht, bei voller Entwicklung hängen sechs kleine vorn an der Schnauze, einer an jedem Nasenloch, zwei am Auge, kleine an den Wangen und Kiefern, acht an jedem Unterkieferaste, viele andere am Kiemendeckel, im Nacken und längs der Leibesseiten. Die Leber ist ungetheilt dreiseitig, die Speiseröhre erweitert sich in einen dickwandigen Magensack, hinter demselben acht Pförtneranhänge, der Darm in zwei Schlingen gewunden, keine Schwimmblase, nur 8 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel.

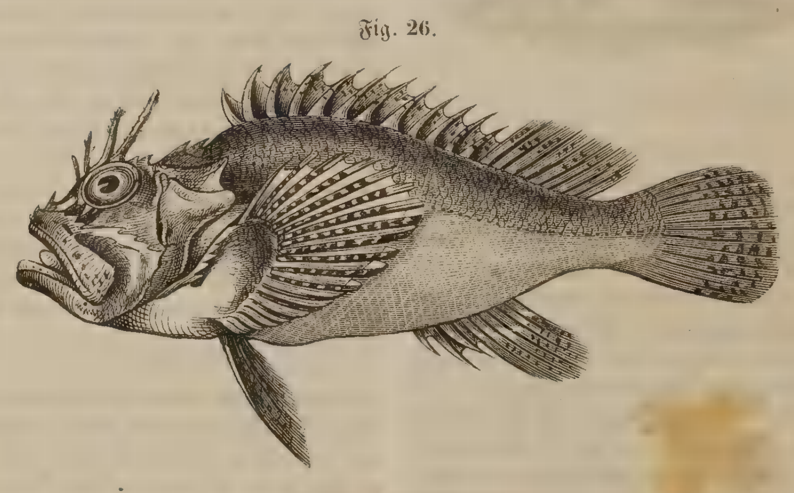
2. Der kleine Drachenkopf. Sc. porcus.

Der kleine Drachenkopf hat denselben Verbreitungsbezirk wie der große und man muß ihn aufmerksam vergleichen, um die specifischen Unterschiede zu finden, denn die Aehnlichkeit ist so groß, daß er oft für das Weibchen des großen gehalten worden ist. Er erreicht nur einen Fuß Länge, hat einen verhältnißmäßig kürzern Kopf, viel kleinere und rauhere Schuppen, die länger als breit sind, merklich weniger Hautlappen und meist braune Färbung. In den innern Organen treten gar keine Unterschiede hervor. Er war schon den Alten bekannt und man heilte die sehr schmerzhaften Wunden, die er heimtückisch mit seinen scharfen Kopfstacheln austheilt, mit seiner eigenen Leber. Gemeinlich versteckt er sich schaarenweise hinter Klippen und Felsblöcken und lauert hier den vorbeiziehenden Fischen auf oder sucht Krebse. Sein Fleisch wird nur von armen Küstenbewohnern gegessen.

3. Der Drachenkopf von Mauritius. Sc. nesogallica.
Figur 26.

Von den zahlreichen außereuropäischen Arten zeichnet sich die hier abgebildete aus durch schwarze Binden an den Brustflossen, einfach gefurchte Spitze am Kiemendeckel, 12 Strahlen in der ersten und 9 in der zweiten Rückenflosse. Ihr sehr ähnlich ist der indische Seeteufel, Sc. diabolus, welcher die riesige Länge von fünf Fuß erreichen soll und mit seinen Stacheln tödtliche Wunden schlägt. Sehr kenntlich gezeichnet ist der brasilianische Sc. bufo durch stechend milchweiße Flecken in der schwarzen Achsel der Brustflossen. Um Martinique lebt eine ganz kleine Art mit kaum sichtbaren Stacheln am Kopfe.

Fig. 26.



Drachenkopf von Mauritius

8. Ulkfisch. Sebastes.

Die völlige Beschuppung des Kopfes und der Mangel häßlich entstellender Hautlappen unterscheidet die Ulkfische äußerlich sehr bestimmt von den Drachenköpfen. Die bekannteste Art ist

1. Der norwegische Ulkfisch. S. norvegicus.

an den norwegischen und grönländischen Küsten, anfangs als Seebarsch beschrieben, aber nach der Bildung seiner Gesichtsknochen doch entschieden zu den Panzerwangen gehörig. Bei zwei Fuß Länge prangt er im schönsten Karminroth. Die kleinen Schuppen, zu etwa neunzig in einer Längsreihe, sind oval, rauh und gezähnelt. Die erste Rückenflosse mit 15 starken Stachelstrahlen, die zweite mit 15, die Afterflosse mit 3 und 8, die Schwanzflosse mit 14, die Brustflossen mit 19, die Bauchflossen mit 6 Strahlen. In der Leibeshöhle findet man eine zweilappige Leber, einen langen dünnwandigen Magen, neun Pförtneranhänge, den Darm in zwei lange Schlingen gelegt, eine große einfache Schwimmblase, 12 Rumpf- und 19 Schwanzwirbel. Der Ulkfisch meidet die Nähe der Flußmündungen und sucht sich tiefe Buchten zum Aufenthalt, nährt sich von Krustern und kleinen Schollen, und

wird in Netzen und an der Angel viel gefangen und gegessen.

Der mittelmeerische Ulkfisch, S. imperialis, hält sich gleichfalls in großen Tiefen zwischen Felsen auf und blieb daher lange unbekannt. Er hat gleichfalls den Habitus des Seebarsches, in den Rückenflossen 12 und 13, in der Afterflosse 9, der Schwanzflosse 16 Strahlen, trägt sich ebenso schön carminroth, aber mit fünf breiten bis zur Seitenlinie reichenden Binden. Der am Cap der guten Hoffnung lebende S. capensis erreicht 18 Zoll Länge und unterscheidet sich nur durch sehr geringfügige Eigenthümlichkeiten. Die in Figur 27 abgebildete Art, S. ocellatus, an den Küsten Chilis ist dunkelroth, unten weißlich und auf dem bräunlich marmorirten Rücken mit schwärzlichen, hell eingefaßten Augenflecken geziert.

Fig. 27.



Chilesischer Ulkfisch.

9. Flugdrachen. Pterois.

Die Flugdrachen gleichen dem Drachenkopf hinsichtlich ihres comprimirten, mit Stacheln und Fleischlappen behängten Kopfes, der Beschuppung, und der einfachen unzerschlissenen Bruststrahlen, allein es fehlen ihnen die Gaumenzähne und sowohl die Stachelstrahlen der Rückenflosse wie auch die der Brustflossen sind ganz ungemein verlängert. Letztere befähigen sie zum Fluge. Die eine Art, Pt. volitans, kömmt im rothen, dem indischen und den nächst angränzenden Meeren vor, hält sich gern in den Flußmündungen auf und wird trotz ihres schmackhaften Fleisches aus bloßem Vorurtheil an vielen Orten nicht gegessen. Sie ist braunroth mit rosenrothen Linien gezeichnet, mit kleinen glatten Schuppen bekleidet, 13 und 12 Strahlen in den Rückenflossen, 10 in der Afterflosse, 12 in der Schwanzflosse, 14 in den Brustflossen und wie meist 6 in den Bauchflossen. Ein großer befaserter Lappen steht über dem Auge, zwei kleinere am Schnauzenende, zwei breite unter dem Auge, drei am Vorderdeckel. Die zweilappige Leber ist schwarz, drei dicke Pförtneranhänge, 9 Rumpf- und 15 Schwanzwirbel. Die um Isle de France lebende Pt. zebra zeichnet sich durch die Kürze ihrer weißen braungefleckten Brustflossen aus.

Als minder wichtige Gattungen aus dem Formenkreise der Skorpänen mögen kurz erwähnt werden: Taenianotes in nur einer drei Zoll langen Art mit stark zusammengedrücktem Körper und hoher bis an die Schwanzflosse reichender Rückenflosse, Blepsias, im Norden des stillen Oceans, mit nur fünf Kiemenhautstrahlen und dreitheiliger Rückenflosse, Agriopus mit sehr hohen Kämmen am Kopfe und schon zwischen den Augen beginnender Rückenflosse, am Cap und den peruanischen Küsten.

10. Pelor. Pelor.

Ein panzerwangiger Typus von wahrhaft widerlicher, ekelhafter Häßlichkeit, wie ihn greulicher die Natur kaum wohl hervorbringen konnte. Der Kopf sieht nämlich wie zertreten, aus Höckern, Fetzen und Lappen gebildet aus und ist vor den unnatürlich hoch herausgequollenen Augen tief eingedrückt. Die Rückenflosse läuft vom Kopfe bis zur Schwanzflosse und ihre starken Stachelstrahlen sind fast frei, die Brustflossen flügelartig breit, der Körper nackt. Die wenigen Arten bewohnen die indischen Meere und sind in ihrer Lebensweise noch nicht beobachtet worden.

1. Der fadenflossige Pelor. P. filamentosum. Figur 28.

Dieses Furcht und Abschen erregende Urbild der Häßlichkeit unter allen Fischen lebt um Isle de France und erreicht nur acht Zoll Länge, wovon der monströse Kopf ein Viertheil einnimmt. Die nackte Körperhaut ist grau mit braunen Flecken und weißen Punkten, längs des Rückens warzig, am Kopfe wie zerfetzt und gelappt. Die Augen ragen hoch nach oben hervor und zwischen ihnen erscheint der Kopf grubig eingesenkt. Die Kiefer sind mit feinen Sammetzähnen besetzt. Sieben Kiemenhautstrahlen. Die gleich hinter den Augen beginnende Rückenflosse besteht aus 15 starken spitzigen Stachelstrahlen mit Hautfetzen und 8 weichen Strahlen, die abgerundete Schwanzflosse hat 12, die Afterflosse 10 Strahlen. Die breiten Brustflossen mit 10 verbundenen und zwei freien Strahlen, die beiden ersten fadenförmig verlängert. Die Leber ist lang zweilappig, der dünnwandige Magen innen nicht gefaltet, vier Pförtneranhänge, eine kleine Schwimmblase.

Eine zweite Art, P. maculatum, nennen die Bewohner von Waigiu Jnoff. Sie ist schwärzlich mit ganz dunkeln und einigen weißen Flecken und hat keine fadenförmig ausgezogene Brustflossenstrahlen. P. obscurum an Neuirland trägt sich braunroth mit grauen Punkten und zwei milchweißen Flecken auf jeder Wange.

An Häßlichkeit wetteifern mit den Pelorarten die ebenfalls indischen und auch neuholländischen Zauberfische, Synanceja, welche als eigenthümliche Gattung gekennzeichnet sind durch den Mangel der Dornen am Kopfe, der Zähne am Gaumengewölbe und durch die zerschlissenen Strahlen in den Brustflossen. Der bei Java seltene S. horrida mißt zehn Zoll Länge, hat einen senkrecht klaffenden Mund, tief eingesenkte Wangen, einen hohen Stirnhöcker und kleine Augen. Die 13 Stachelstrahlen der Rückenflosse verbindet eine warzige und zerlappte Haut, ihnen folgen nur 6 weiche Strahlen; die Afterflosse mit 8, die Schwanzflosse mit 14, die Brustflosse mit 15 Strahlen. Der Fifi der Neger auf Isle

Fig. 28.



Fadenflossiger Pelor.

de France, S. brachio, wird wegen seiner wahrhaft scheußlichen Häßlichkeit mehr gefürchtet wie giftiges Otterngezücht und Skorpione, sieht auch einem mißgestalteten Molche ähnlicher als einem Fische, denn die dicke schwammige Haut bildet überall große widerliche weiße, braune und graue Höcker, läßt die kleinen Augen kaum bemerkbar hervortreten, verwandelt die Rückenflosse in eine Reihe Höcker und die kurzen Brustflossen in eine wahre Halskrause. Bei solcher Mißbildung der Flossen kann das Schwimmvermögen nur sehr gering sein und in der That ist der Fisi auch überaus träg und langsam, aber wie die Molche sehr lebenszäh und kann lange Zeit außerhalb des Wassers verharren. Er ist kurz und sehr plump, die kleinen Augen ganz nach oben gerichtet und durch eine breite tiefe Grube getrennt, die sieben Kiemenhautstrahlen äußerlich nicht sichtbar, 10 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel.

11. Stichling. Gasterosteus.

Von den häßlichsten aller Fische der entfernten Tropenmeere kehren wir zurück zu einem allbekannten, zwar in seiner allgemeinen Tracht nicht absonderlichen, aber in seiner Organisation, Betragen und Lebensweise doch höchst interessanten Typus unserer Gewässer, den kleinsten Fischen unserer Bäche, Flüsse, Teiche und Meere. Man möchte die Stichlinge kaum für nahe Verwandte der Zauberfische und Drachenköpfe, der Groppen und Knurrhähne halten, so sehr weichen sie durch ihre Kopf- und Flossenbildung von denselben ab, untersucht man aber ihre Kopfesseiten näher: so bleibt ihre Einordnung in die Familie der Panzerwangen nicht mehr zweifelhaft. Sie haben keinen bestachelten Kopf, dafür dienen ihnen aber die harten, scharfspitzigen freien Dornen vor ihrer Rückenflosse und die auf einen starken Stachel reducirten Bauchflossen als sehr gefährliche Waffen, mit welchen sie großen und kühnen Räubern wie den gierigen Hechten Furcht einflößen und kleine Feinde sicher bewältigen. Im Vertrauen auf diese Waffen, welche sie geschickt und klug zu benutzen wissen, greifen sie weit überlegene Feinde an und bekämpfen dieselben mit unbezwinglicher Wuth. Ihre Leidenschaftlichkeit und Aufregung macht sie unverträglich unter einander, sie verfolgen sich gegenseitig bis zur Ermüdung, wenn es nicht gelingt blutige Verwundungen auszutheilen. Und solcher Kraftaufwand erheischt viel Unterhalt, daher die Stichlinge auch sehr gefräßig sind und mit unersättlicher Gier Insektengeschmeiß, Würmer und Fischlaich verschlingen. Wären sie nicht so winzig klein: so würden sie die gefährlichsten und schädlichsten Fische sein und in dieser Beziehung den grimmen Haien den Rang streitig machen. Doch wenden wir uns gleich zu den einzelnen Arten.

1. Der gemeine Stichling. G. aculeatus.
Figur 29.

Der höchstens drei Zoll lange gemeine Stichling scheint in allen Binnengewässern Europas verbreitet zu sein und kömmt sogar noch in Grönland vor. Er ist oben grünlichbraun oder bläulichschwarz, an den Seiten

Fig. 29.



Gemeiner Stichling.

und am Bauche silberfarben, und im Alter an der Kehle und Brust roth. Der Körper hat eine zusammengedrückt spindelförmige Gestalt, spitzt sich in der Schnauze zu und verdünnt sich stark im Schwanze. Unter den großen Augen liegen drei Schilder, welche den ganzen Raum zwischen Mund und Vorderdeckel bepanzern. Alle Deckelstücke ohne Zähnelung und Dornen, nur fein gestreift; feine Sammetzähne nur auf den Kiefern und drei Kiemenhautstrahlen. Die Bauchseite panzern harte Schilder, welche vorn und hinten in scharfe Spitzen ausgezogen sind. Längs der Leibesseiten liegt eine Reihe fester Schienen, je nach Alter und Jahreszeit verschiedentlich entwickelt, oben an die Rückenschilder anstoßend. Die kurzen abgestutzten Brustflossen werden von 10 einfachen Strahlen gespannt, die Bauchflossen bestehen nur aus einem großen starken Stachel und einem verkümmerten

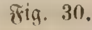
weichen Strahl. Vor der Rückenflosse drei freie, harte, scharfspitzige Dornen, sie selbst aus 12 Strahlen gebildet, die Afterflosse aus 9. Die rothe Leber ist sehr ungleich zweilappig und mit kleiner Gallenblase versehen, die Speiseröhre kurz und eng, der Magen weit und rundlich, dickwandig, nur zwei sehr kleine Pförtneranhänge, die große Schwimmblase eiförmig, 33 Wirbel und haarfeine Rippen. — Der gemeine Stichling bewohnt die verschiedensten Binnengewässer und selbst Lachen, welche im Sommer austrocknen, und man begreift nicht, wie er sich in solchen halten kann. Das Weibchen laicht vom April bis Juni an flachen Ufern 60 bis 80 große Eier, verscharrt dieselben in den Sand und bewacht sie mehre Wochen hindurch. Nach Coste's sorgfältigen Beobachtungen baut das Männchen ein Nest aus Grashalmen und andern Körpern, die es mit eigenem Schleim verkittet. Nach Vollendung desselben lockt es ein Weibchen herbei, liebkost mit ihm und zeigt ihm den Eingang in das Nest. Dieses schlüpft hinein, legt seine Eier ab und bohrt sich auf der andern Seite durch. Dann werden noch andere Weibchen herbeigerufen und veranlaßt ihre Eier in dasselbe Nest zu legen. Das Männchen geht nach jedem Weibchen hinein, um den Laich zu befruchten. So wird eine große Menge von Eiern in einem Neste aufgehäuft und das Männchen bewacht nun wochenlang die Eier gegen die gierigen Gelüste der Weibchen und beschützt auch die ausschlüpfenden Jungen, bis sie stark genug sind sich selbst zu vertheidigen. Und trotz der geringen Anzahl von Eiern eines Weibchens steigt die Vermehrung zeitweilig ins Ungeheure, so daß man die Aecker mit Stichlingen düngt oder Thran aus ihnen brennt, denn genießbar ist ihr Fleisch nicht. Er soll sein Alter nur auf drei Jahre bringen. Schnell und gewandt in allen Bewegungen, ungemein gefräßig und der Fischbrut sehr gefährlich, boshaft und zänkisch gegen Jeden, der sich ihm naht, und sehr lebenszäh. So auffällig in Naturell und Betragen, ist er überall bekannt und hat in allen europäischen Sprachen eigene Namen, machte aber auch den Ichthyologen durch die Veränderlichkeit seiner Schilder viel zu schaffen, so daß noch jetzt die Ansichten getheilt sind, ob eine oder mehre Arten anzunehmen seien. Wir wollen die Veränderlichkeit der einzelnen Merkmale hier nicht weiter verfolgen, da dieselben doch meist zufällige zu sein scheinen. Ganz ähnliche Arten leben in den Gewässern Kamtschatkas (G. obolarius), New-Yorks (G. noveboracensis) u. a. O.

2. Der Seestichling. G. pungitius.

Wohl der kleinste aller Fische, höchstens 1½ Zoll lang, ganz vom Habitus der gemeinen Art, aber sicher unterschieden von dieser durch die stets fehlenden Seitenschienen und durch neun kurze starke Rückendornen, hinter welchen 10 Strahlen die Flosse spannen. Der Seestichling ist oben gelblichgrün, an den Seiten und unten silberfarben, sehr fein schwarz punktirt. Er lebt aber nicht im Meere, sondern in größern Binnengewässern und deren Mündungen, wie es scheint, ganz in der Weise des gemeinen Stichlings.

3. Der Meerstichling. G. spinachia.
Figur 30.

Der Meerstichling bewohnt die europäischen Meere und steigt nicht in die Flußmündungen, zeigt sich aber ebenfalls in manchen Gegenden so massenhaft, daß er als Dünger auf die Felder gefahren wird. Bei sechs Zoll Körperlänge ist er schlank und fünfkantig, oben grünlichgelb und unterseits weiß. Die kantige Gestalt entsteht durch Reihen gekielter Schuppen. Auf dem Rücken stehen 15 Dornen, in der Rückenflosse 6 oder 7 Strahlen, in den Brustflossen 10, in der Schwanzflosse 12. Die dicke Leber bildet nur einen Lappen, die weite Speiseröhre setzt sich nicht vom Magen ab, dieser aber scharf vom Darme, an welchem zwei blos höckerartige Pförtneranhänge sich befinden; die Schwimmblase schmal und lang; 18 Rumpf- und 23 Schwanzwirbel und fadendünne Rippen. Das Weibchen verflechtet sehr geschickt mittelst eines langen Fadens mehre Tange zu einem acht Zoll langen birnförmigen Neste, legt bis zu hundert Eier in dasselbe und bewacht deren Entwicklung.


Fig. 30.


Meerstichling.

Dritte Familie.

Umberfische. Sciaenoidei.

Die dritte Familie der Stachelflosser begreift die zahlreichen, über alle Meere zerstreuten, den süßen Gewässern durchaus fremden Umberfische, welche in ihrer äußern Erscheinung den Barschen ungemein nah stehen, selbst deren gezähnten oder bedornten Deckel und Vorderdeckel und die einfache oder getheilte Rückenflosse haben. Aber der stete Mangel der Zähne am Rachengewölbe bildet einen scharfen Unterschied und nicht minder zeichnet sie die eigenthümliche Physiognomie aus, welche durch die Wölbung des Kopfes, die verdickte stumpfe Schnauze und das wenig vorstreckbare Maul einen ganz bestimmten Ausdruck erhält. Der Leib ist immer zusammengedrückt und mit Schuppen bekleidet. Die innern Organe entfalten einen reichern Formenwechsel als bei den Barschen und insbesondere fällt die große Veränderlichkeit und oft wundersame Gestaltung der Schwimmblase auf. In Naturell und Lebensweise stimmen die Umberfische im Allgemeinen mit den Barschen überein und haben wie diese allermeist ein wohlschmeckendes und geschätztes Fleisch, so daß sie aller Orten einen wichtigen Gegenstand der Fischereien bilden. Ihre Mannichfaltigkeit läßt sich in ähnlicher Weise wie die der Barsche gruppiren, nämlich nach ein und zwei Rückenflossen, der An- und Abwesen-

heit der Bärteln, nach dem Gebiß, der Anzahl der Kiemenstrahlen, der Bewehrung der Deckelstücke und andern äußern Merkmalen. Wir verweilen nur bei den wichtigern Gattungen und berühren die seltenern nur gelegentlich.

1. Umberfisch. Sciaena.

Die typische Gattung der Umberfische wird gegenwärtig auf nur wenige Arten beschränkt, welche charakterisirt sind durch zwei Rückenflossen, sehr schwache Stachelstrahlen in der Afterflosse, den Mangel der Bärteln und starken Fangzähne, durch nur eine Reihe starker spitzer Kegelzähne und im Oberkiefer zugleich mit Sammetzähnen. Die in den europäischen Meeren gemeinste und überhaupt größte Art vertritt die Gattung in dieser engen Begränzung ganz ausgezeichnet.

1. Der gemeine Umberfisch. Sc. aquila.

Der gemeine Umberfisch war zwar den alten Griechen und Römern schon bekannt, gelangte aber erst in späten Jahrhunderten bei Leckermäulern zu hohem Ansehen und wieder in Rom, wo man den Kopf als den wohlschmeckendsten Theil hochgestellten Personen zum Geschenk anzubieten pflegte. Die Schmarotzer lauerten schon auf dem Fischmarkte auf den Käufer des größten Umberfisches, um sich bei demselben als Gast aufdringen zu können. Damals soll er mannslang und sechzig Pfund schwer geworden sein, während gegenwärtig sechs Fuß lange zu den allergrößten Seltenheiten gehören. Die Fischer stellen ihm noch immer sehr eifrig nach, da sein Fleisch aller Orten sehr hoch bezahlt wird. Meist bringen sie aber nur zwei und drei Fuß lange zu Markte. Er ist gegenwärtig an den südlichen Mittelmeerküsten häufiger als an den nördlichen, wird aber auch im atlantischen Oceane an den spanischen und französischen Küsten bald häufig bald nur spärlich und in manchen Jahren gar nicht angetroffen. Das hat hauptsächlich darin seinen Grund, daß er als sehr gefräßiger Räuber gern den Zügen laichender Fische folgt und von diesen bald hier- bald dorthin gelockt wird. An dem leckerhaften Kopfe waren früher auch die im Gehörorgan befindlichen Steine oder Otolithen sehr geschätzt, man trug sie als sicheres Schutzmittel gegen Grimmen am Halse. Die älteren Ichthyologen wie Belon, Rondelet, Salviani, Aldrovand u. A. haben sich viel mit diesem berühmten Fische beschäftigt, doch hat heutzutage nur wenig Interesse, was sie erzählen. Der Umberfisch ist gedrungen im Bau, mit dicker stumpfer Schnauze, fast ganz beschupptem Kopfe und etwas fleischigen Lippen. Den Kieferrand bewaffnet eine Reihe starker Hechelzähne, im Unterkiefer stehen kleinere dazwischen, oben dahinter. Von den sieben Kiemenhautstrahlen haben die drei ersten gewaltige Dicke und der letzte verbirgt sich unter dem Deckel. Der Vorderdeckel erscheint nur in der Jugend am Rande gezähnelt, der Deckel endet mit zwei platten Spitzen. Die erste Rückenflosse mit 9, die zweite mit 27 bis 30, die Brustflossen mit 16, die Bauchflossen mit 6, die Afterflosse mit 9, die Schwanzflosse mit 17 Strahlen. Die Strahlen der Rückenflossen können sich niederlegen und zwischen zwei Schuppenreihen verstecken. Die schiefen Schuppen sind breiter als lang, sehr dünn- und ganzrandig. Die silbergraue Farbe bräunt sich auf dem Rücken und wird am Bauche weiß, die Flossen aber sind schön roth. Die Schlundknochen tragen Hechelzähne, die Kiemenbögen kleine Gruppen feiner Sammetzähne. In der Wirbelsäule 11 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Die sehr weite Speiseröhre geht in den dickwandigen Magen über und hinter diesem stehen zehn Pförtneranhänge. Der Darmkanal bildet zwei Schlingen und verengt sich nach hinten plötzlich. Die sehr derbhäutige Schwimmblase dehnt sich durch die ganze Länge der Rumpfhöhle aus und behängt sich jederseits mit 36 Büschelästen, wodurch sie ein ganz absonderliches Ansehen erhält. Wenn die Umberfische in großen Gesellschaften schnell dahinschwimmen, vernimmt man bald ein dumpfes Summen bald ein scharfes Zischen, so laut, daß die Fischer auf diesen Gesang lauschen, wenn sie einen Fang beabsichtigen. Man glaubte, der eigenthümliche Bau der Schwimmblase stehe in einer nothwendigen Beziehung zu diesem Geräusche, allein der Zusammenhang konnte noch nicht physiologisch nachgewiesen werden.

2. Der capische Umberfisch. Sc. hololepidota.

Der am Cap lebende Umberfisch steht dem europäischen so auffällig nah, daß man beide fast einer Art zuweisen möchte, denn er unterscheidet sich nur durch die mindere Wölbung des Kopfes, dünnere Zähne, flachere Kiemenstrahlen, kürzere Schwanzflosse und tiefschwarzen Achselfleck. Aehnliche Unterschiede weisen auch die innern Organe auf, so 11 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel, 9 Pförtneranhänge, 30 Büscheläste an jeder Seite der Schwimmblase, daher die Trennung gerechtfertigt erscheint. In der Capstadt fehlt das Fleisch dieses Fisches getrocknet oder gesalzen keinen Tag auf dem Tische und es wird von Reich und Arm gern gegessen. Bei der großen Häufigkeit und ergiebigen Fangweise steht es niedrig im Preise.

3. Der Pama. Sc. pama.

Der Pama oder Umberfisch des indischen Meeres, besonders häufig an den Mündungen des Ganges und hier oft fünf Fuß lang und als gesunde, leicht verdauliche Speise geschätzt, zeichnet sich durch die ansehnliche Zahl von 41 bis 45 Strahlen in der weichen Rückenflosse sogleich von vorigen beiden aus. Er ist überdies sehr dickköpfig und stumpfschnäuzig, hat verhältnißmäßig kleine Augen, einige große Fangzähne im Oberkiefer, Kegelzähne an den obern Schlundknochen, Sammetzähne an den untern. Sein grünlichbrauner Rücken wirft goldigen Schimmer, die Seiten silbernen Glanz; Rücken- und Schwanzflosse sind schwarz punktirt. Der Magen ist sehr eng und ungemein lang, hinter ihm neun Pförtneranhänge. Die ganz seltsam gestaltete Schwimmblase ist vorn stumpf, hinten zugespitzt, hat jederseits einen langen Ast, der sich in wellige Zweige zerspaltet. Die Schädeloberfläche ziert sich mit sehr charakteristischen Leisten; 12 Rumpf- und ebensoviele Schwanzwirbel.

Eine Anzahl indischer und amerikanischer Umberfische unterscheidet sich von den eben geschilderten sehr charakteristisch durch zwei große Fangzähne im Oberkiefer, durch kaum sichtbare Schleimporen am Unterkiefer und zwei lange Arme vorn an der Schwimmblase. Dieserhalb begreift man dieselben unter dem Namen Otolithus in einer besondern Gattung. Der rothe Steinfisch,

O. ruber, an der Küste von Coromandel, gleicht einem jungen europäischen Umberfische, hat 10 und 31 Strahlen in den Rückenflossen, 8 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 16 in den Brustflossen und 6 in den Bauchflossen, aber die zwei gewaltigen Fangzähne im Oberkiefer kennzeichnen ihn vortrefflich, dazwischen stehen zwei etwas kleinere, seitwärts daneben eine Reihe kleiner Kegelzähne und dahinter feine Bürstenzähne. Auch im Unterkiefer ragen zwei starke Zähne hervor. Die silberne Seitenlinie verläuft in S förmiger Krümmung. Die Färbung ist röthlich, die Körperlänge nur 15 Zoll. Das Fleisch wird tagtäglich gegessen. O. argenteus hat nur 28 weiche Strahlen in der zweiten Rückenflosse und ist grünlich am Rücken, silbern am Bauche, gelblichgrau an den Flossen. Der am Cap heimische O. aequidens unterscheidet sich durch viel kleinere Fangzähne, gestrecktern und minder gewölbten, ziemlich spitzschnäuzigen Kopf, 16 Rumpf- und nur 9 Schwanzwirbel, über drei Fuß Länge. Die amerikanischen Arten zeichnen sich insgesammt von den altweltlichen aus durch den Mangel der Fangzähne im Unterkiefer. Der Königsfisch bei New-York, O. regalis, ähnelt sehr dem rothen Steinfisch, beschuppt aber seine unpaaren Flossen und zähnelt und streift die dünnen Körperschuppen, ist oberseits braun mit grünlichem Schimmer, an den Leibesseiten silberfarben mit dunkeln Flecken, unten weißlich, hat 9 und 30 Strahlen in den Rückenflossen, 14 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 16 in den Brustflossen. Sein Magen bildet einen sehr gestreckten zugespitzten Sack und hinter ihm liegen vier Pförtneranhänge; die Schwimmblase ist ungemein dickhäutig, mit starken Anhängseln in der Seitenmitte; 14 Rumpf- und 11 Schwanzwirbel. Der Königsfisch oder Weakfisch erreicht gemeinlich nur 15 Zoll Länge, doch bisweilen über zwei Fuß, wird das ganze Jahr hindurch zahlreich gefangen und zu Markte gebracht. Er steigt nie in den Flußmündungen aufwärts und meidet Süßwasser durchaus, soll aber, wenn er schaarenweise zieht, ein dumpftrommelndes Geräusch hören lassen. Sein Vaterland erstreckt sich südwärts bis zu den Antillen. Längs der brasilianischen Küste, bei Surinam und im antillischen Meere verbreitet ist der prächtige, an Wohlgeschmack des Fleisches allen übrigen bevorzugte Turu oder Schellfisch, O. toeroe, überall silberfarben, nur am Kiemendeckel mit bläulichem Schimmer, wohl vier Fuß lang, stumpfschnäuzig, mit kleinen Fangzähnen, 10 und 21 Strahlen in den Rückenflossen, 10 in der Afterflosse, im innern Bau dem Königsfisch überraschend ähnlich. Der Guatucupa der Brasilianer wird von einigen Beobachtern dem Turu untergeordnet, scheint aber doch eine besondere Art zu sein. — In diese engere Verwandtschaft gehört auch die amerikanische Gattung Ancylodon, ausgezeichnet durch die auffallende Länge ihrer Fangzähne und die Kürze der Schnauze.

2. Rabenfisch. Corvina.

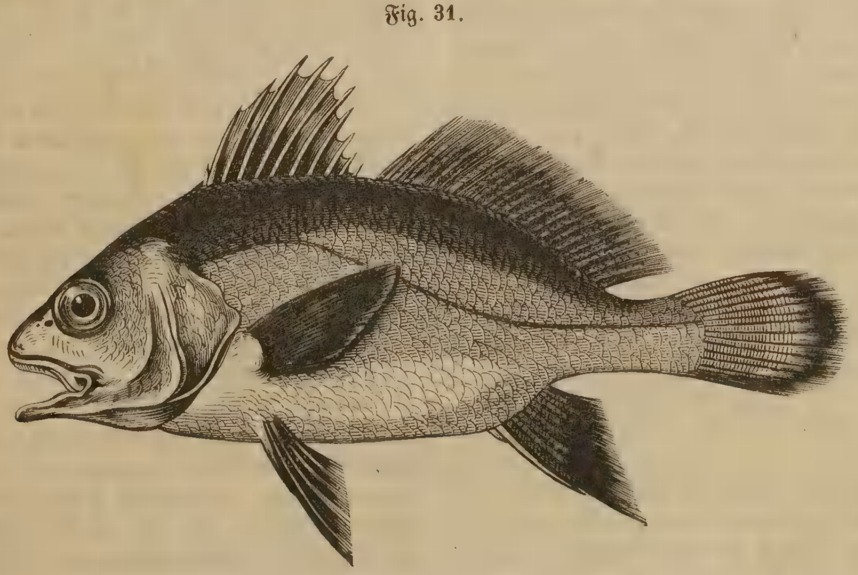
Die früher mit der typischen Gattung der Umberfische vereinigten Rabenfische sind erst durch Cuvier's Untersuchungen als eigenthümliche Gattung abgesondert worden und zwar wegen der Länge und Dicke des Stachelstrahles in der Afterflosse und wegen des Mangels hervorragender Fangzähne. Sie besitzen Bürstenzähne in beiden Kiefern und im Oberkiefer davor noch eine Reihe stärkerer spitziger Zähne. Die mittelmeerische Art gibt uns weitern Aufschluß über das verwandtschaftliche Verhältniß zu den vorigen.

1. Der mittelmeerische Rabenfisch. C. nigra.

Figur 31.

Eine überall im Mittelmeere häufige Art von 15 bis höchstens 18 Zoll Körperlänge, die zwar viel gefangen und zu Markte gebracht wird, aber nicht gerade durch Schmackhaftigkeit ihres Fleisches sich auszeichnet. Sie bekleidet sich mit fein gezähnelten und gestreiften Schuppen, zu 60 in einer Längs- und 30 in einer senkrechten Reihe, tief braun, unterseits blasser mit Silberschimmer, außerhalb des Wassers mit schwachem Goldschimmer, mit schwarzen Bauch- und Afterflosse. An der stumpfen Schnauze klafft der Mund horizontal und zeigt seine breiten Streifen Bürstenzähne in beiden Kiefern. Auf den Schlundknochen

Fig. 31.



Mittelmeerischer Rabenfisch.

ragen zwischen den Hechelzähnen einige dickkegelförmige hervor. Sieben platte Kiemenhautstrahlen. Die erste Rückenflosse mit 10, die zweite mit 26, die Afterflosse mit 10, die Schwanzflosse mit 17, die Brustflossen mit 16 Strahlen. Der zweite Stachelstrahl der Afterflosse fällt durch seine beträchtliche Größe auf. Acht Pförtneranhänge, die sehr große Schwimmblase ohne alle Aeste und Anhängsel, 11 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

Der an den canarischen Inseln heimische Rabenfisch, C. canariensis, unterscheidet sich von dem mittelmeerischen nur durch längere Flossenstrahlen und schwächern Stachel in der achtstrahligen Afterflosse. Der indische Rabenfisch, C. albida, ist weißlich gefärbt, auch an den Flossen, hat feinere Zähne, kürzere und stärkere Stachelstrahlen und gefranzte Anhängsel an der Schwimmblase. Der riesige C. cusa im indischen Meere erreicht bis fünf Fuß Länge und prangt im glänzenden Silberschmuck, längs des Rückens grünlich mit schiefen Reihen schwarzer Flecken. In den großen Binnenseen Nordamerikas kommen zwei verschiedene Rabenfische vor. Der eine derselben, C. oscula, ähnelt sehr dem gemeinen mittelmeerischen, hat aber feinere Kieferzähne, dicke runde Pflasterzähne auf den Schlundknochen und schimmert bläulichgrau. Anatomisch zeichnet er sich aus durch den kurzen weiten Magen, sieben dicke Pförtneranhänge, den ungemein weiten, aber sehr dünnwandigen Darm und die große Schwimmblase ohne Anhängsel. Er nährt sich ausschließlich von Süßwassermuscheln, deren Schalen er mit seinen starken Schlundzähnen zermalmt. Auch an den südamerikanischen und an den afrikanischen Küsten kommen eigenthümliche Arten vor. Bei mehren Arten in den indischen Meeren überragt der zweite Dorn in der Afterflosse nicht die weichen Strahlen und man hat sie deshalb unter dem Namen Johnius abgesondert. Die gemeinste derselben ist C. coitor von höchstens Fuß Länge, silberfarben mit grünlichbraunem Rücken und einigen Wolkenflecken an den Rückenflossen, welche von 10 und 28 Strahlen gespannt werden, und mit zwanzig Aesten an der Schwimmblase. Die zierliche C. lobata erreicht nur fünf Zoll Länge und trägt breite Rückenbinden, an der Schwimmblase Büschteläste. Die übrigen Arten lassen wir unbeachtet, um noch flüchtig die amerikanischen zu berühren, welche unter Leiostomus begriffen werden, weil ihr Dorn in der Afterflosse sehr klein, und ihre Kieferzähne so fein sind, daß man sie kaum bemerkt. L. humeralis bei New-York wird 8 Zoll lang und hat einen runden schwarzen Fleck über den Brustflossen, zahlreiche graue Rückenbinden und fein schwarzpunktirte Rücken- und Afterflosse. Diese Binden und der schwarze Fleck fehlen L. xanthurus, der sein Vaterland bis zu den Antillen ausdehnt. Die artenarmen Gattungen Larimus an den brasilianischen Küsten, Nebris in Surinam, Bondia in Brasilien, Conodon bei Jamaica, Eleginus u. a. haben kein Interesse für uns.

3. Ritterfisch. Eques.

In den amerikanischen Meeren leben einige Fische, welche alle wesentlichen Charaktere der eben geschilderten Umberfische besitzen, zugleich aber ihre Flossen mit Schuppen bekleiden und dadurch der eigenthümlichen Familie der Schuppenflosser oder Chätodonten sich annähern. Ihr zusammengedrückter Körper hat im Nacken die größte Höhe und verdünnt sich nach hinten keilförmig. Am Vorderdeckel erkennt man kaum Spuren der Zähnelung und der Deckel endet mit zwei flachen Stacheln. Sieben Kiemenhautstrahlen. Das Gebiß besteht aus bloßen Sammetzähnen.

Der im ganzen antillischen Meere verbreitete E. balteatus wird nur 7 Zoll lang und ist gelblichgrau mit Silberschimmer, mit drei breiten schwärzlichbraunen, weiß eingefaßten Binden. Seine Schuppen erscheinen unter der Loupe fein gezähnelt und in der ersten Rückenflosse 16, in der zweiten 54, der Afterflosse 12, der Schwanzflosse 19, den Brustflossen 15 Strahlen. Er hält sich meist am Grunde auf, wird aber gegessen. Die zweite jenem sehr ähnliche Art, E. punctatus, dunkelt schwärzlichbraun und ziert sich mit fünf schmalen grauen Binden, die Flossen mit regelmäßig geordneten Flecken. Ihre zweite Rückenflosse hat nur 47 Strahlen und die stark silberglänzende Schwimmblase keine Anhängsel.

4. Schattenfisch. Umbrina.

Die ältern Ichthyologen bis auf Bloch und Cuvier kannten nur so wenige Fische, daß sie ihre Familien und Gattungen sehr weit umgränzen konnten und dabei schon eine leichte Uebersichtlichkeit über die ganze Mannichfaltigkeit der Formen gewannen. Als aber durch den regen Eifer der Sammler und Forscher das Material aus allen Gewässern der Erde massenhaft sich anhäufte, die Zahl der Arten auf mehre Tausende sich steigerte, da suchte der Scharfblick nach feinern Merkmalen, um in den einzelnen reichen Formenkreisen Anhaltepunkte zu gewinnen und sie naturgemäß zu gliedern. So mußte denn auch die nur ganz allgemein gefaßte Gattung der Umberfische beschränkt und viele neue Gattungstypen neben ihr begründet werden. Außer den bereits charakterisirten haben wir noch andere zu berücksichtigen und zwar zunächst die der Schattenfische, welche als ächte Umberfische mit einem Bartfaden am Kinn hinlänglich gekennzeichnet sind. Daß dies aber nicht ihre einzige Eigenthümlichkeit ist, wird uns die nähere Untersuchung der gemeinen und typischen Art lehren.

1. Der gemeine Schattenfisch. U. vulgaris.

Gemein ist dieser zwei Fuß lange Fisch überall im Mittelmeer und an den atlantischen Küsten Spaniens und Frankreichs und obwohl er sich zumeist fern vom Ufer in der Tiefe schlammigen Grundes aufhält, wird er doch viel gefangen und wegen seines weißen wohlschmeckenden Fleisches gern gegessen. Sein schlanker Körper glänzt messinggelb und ziert sich mit etwa dreißig schiefen, stahlblauen schwärzlich gerandeten Rückenlinien. Die äußerst fein gestreiften und gezähnelten Schuppen ordnen sich zu 65 in eine Längs-, zu 28 in eine senkrechte Reihe. An der stumpfen Schnauze ist der Oberkiefer völlig zurückziehbar und beide Kiefer mit breiten Streifen feiner Sammetzähne besetzt, ebensolche bewehren auch die Schlundknochen, doch ragen hier einige starke Pflasterzähne hervor. Die erste Rückenflosse zählt 10 schwache Stachelstrahlen, die zweite 22, die Schwanzflosse 17, ebensoviele die Brustflossen, die Afterflosse 7 Strahlen. Der fleischige Bart-

faden am Kinn ist sehr kurz und stumpf. Der Magen bildet einen geräumigen Sack, dessen beide Mündungen einander genähert sind. Den Pförtner behängen zehn kurze Schläuche. Die sehr große dicke und silbernde Schwimmblase buchtet sich seitlich, besitzt aber keine Anhängsel. 11 Rumpf= und 14 Schwanzwirbel. Die Nahrung des gemeinen Schattenfisches besteht in Seegewürm und Weichthieren.

Von den außereuropäischen Arten steht der gemeinen zunächst die indische, U. Russeli, denn sie ist nur kürzer, ihr Bartfaden länger und in den beiden Rückenflossen 12 und 27 Strahlen. Die javanische U. Kuhli besitzt einen noch längern Bartfaden, ist oben grau, unten silberfarben mit Goldschimmer und mit stahlblauem Fleck am Kiemendeckel, hat 11 und 24 Strahlen in den Rückenflossen und wird nur 6 Zoll lang. An den nordamerikanischen Küsten ist sehr gemein U. alburnus, der Weißling, schlank gebaut, dunkelgraubraun mit Silberschimmer und wolkigen Binden. Im Oberkiefer steht vor den Bürstenzähnen eine Reihe etwas größerer. In den Rückenflossen 10 und 26, in der Afterflosse 9, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 18 Strahlen. Neun Pförtneranhänge. Merkwürdig, daß die Schwimmblase, so absonderlich ausgezeichnet bei den Umberfischen, dieser Art gänzlich fehlt. 11 Rumpf= und 14 Schwanzwirbel. Auch an den brasilianischen Küsten lebt eine der europäischen sehr ähnliche Art, nämlich U. coroides, mit neun braunen Binden auf silberfarbenem Grunde, großen schiefen Schuppen und 10 und 30 Strahlen in den Rückenflossen, 8 Zoll lang. Die ebenfalls brasilianische U. gracilis ist viel schlanker gebaut, kleinschuppig und einförmig röthlichgrau mit Silberschimmer, nur 20 Strahlen in der zweiten Rückenflosse. — Die Arten mit zwei Bartfäden und spitziger Schwanzflosse werden unter dem Namen Lonchurus vereinigt, so L. barbatus, 8 Zoll lang, röthlichbraun, mit 11 und 38 Strahlen in der Rückenflosse, 11 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse und 18 in den Brustflossen.

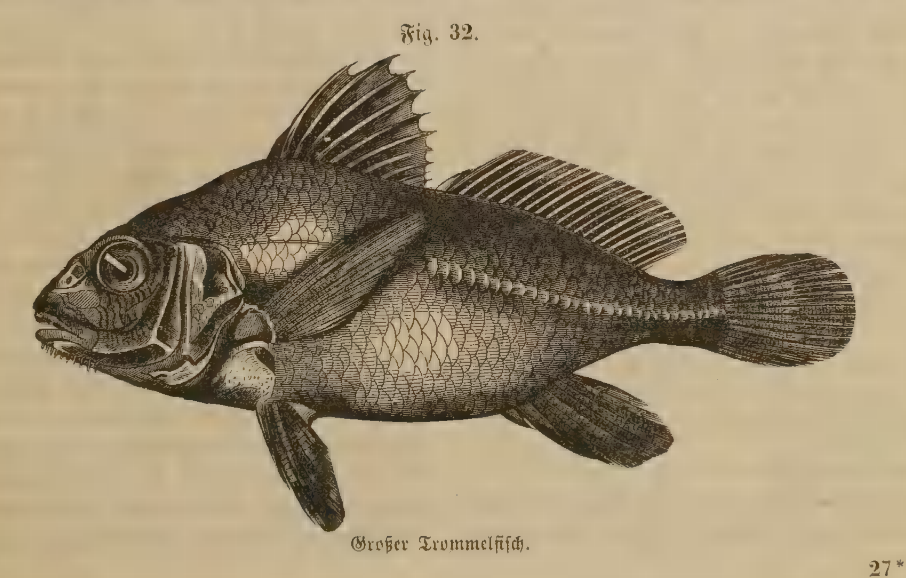
5. Trommelfisch. Pogonias.

Trommelfische heißen in Amerika die Schattenfische mit zahlreichen Bartfäden und man hat ihnen diesen Namen gegeben, weil sie in Schaaren beisammen schwimmend ein lautes Trommeln hören lassen. Dieses Geräusch ist bisweilen so laut, daß es unerfahrene Seeleute in Schrecken versetzt und John White schildert es als ein ganz ungewöhnliches Concert, in welchem sich die Baßtöne einer Orgel mit Glocken= und Harfentönen und dem Muchsen großer Frösche vereinen. Auch Humboldt erzählt, daß auf seiner Ueberfahrt plötzlich die ganze Schiffsmannschaft durch ein lautes Getrommel erschreckt wurde, man glaubte anfangs, es komme von Windstößen her, bemerkte es bald aber auch im Hintertheil des Schiffes selbst wie Sprudel kochenden Wassers, dann verhallte es allmälig. Es ist eine ebenso merkwürdige wie räthselhafte Erscheinung, daß Fische unter dem Wasser ein weithin vernehmbares, eigenthümlich modulirtes Concert aufführen können und es hat noch nicht gelingen wollen, zu erklären, wie und mit welchem Organe sie dasselbe hervorbringen. — Außer den vielen Bartfäden zeichnen sich nun die Trommelfische noch aus durch die ungeheuere Größe ihrer Schlundknochenzähne. Die Arten leben längs der ganzen atlantischen Küste Amerikas, in einzelnen Gegenden heerdenweise beisammen, erreichen meist eine beträchtliche Größe, sind aber trägen, stupiden Naturells und haben weder zartes noch besonders schmackhaftes Fleisch.

1. Der große Trommelfisch. P. chromis.
Figur 32.

Dieser von Boston bis Ostflorida häufige Riese erreicht 5 bis 8 Fuß Länge und bis Centnerschwere, dunkelt dann oben schwärzlich und ist nach unten röthlichgrau, an den Flossen roth. Der dicke Kopf stumpft sich in der kurzen Schnauze ab, hat keine Zähnelung am Vorderdeckel, nur am Deckel zwei kurze flache Spitzen, im kleinen Maule zahlreiche dichtgedrängte stumpfe Kegelzähne, gewaltige runde Pflasterzähne auf den Schlundknochen, begleitet von Hechelzähnen. Etwa zwanzig weiche kurze Bärteln hängen am Unterkiefer. Sieben Kiemenhautstrahlen. Die erste Rückenflosse mit 10 starken Stachelstrahlen, die zweite mit 23, die großen Brustflossen mit 17, die Afterflosse mit 9, die Schwanzflosse mit 17 Strahlen. Die großen dicken Schuppen sind gestreift. Die ovale Schwimmblase zerlappt sich vorn. 10 Rumpf= und 14 Schwanzwirbel.

Fig. 32.



Großer Trommelfisch.

2. Der gestreifte Trommelfisch. P. fasciatus.

Die meisten Fischer halten diese Art für den Jugendzustand der vorigen, weil sie stets viel kleiner bleibt und dieselben Formverhältnisse bietet. Sie zeichnet aber ihren silberfarbenen Rumpf mit vier schwärzlichen Binden und punktirt die Rückenflossen schwarz. Die weite innen längs gefaltete Speiseröhre setzt in einen langen, dünnwandigen, ebenfalls gefalteten Magen fort, dieser in einen weiten Darm mit sechs Pförtneranhängen. Die Schwimmblase zerlappt sich vorn.

Bei einigen amerikanischen Schattenfischen werden die Bärteln verschwindend klein und da zugleich ihr Vorderdeckel stark gezähnelt, ihre Kiefer nur mit Bürstenzähnen, die Schlundknochen mit solchen und mit stumpfen Zähnen bewehrt, der Stachel in der Afterflosse sehr kurz ist: so hat man sie unter dem Namen Micropogon abgesondert. Unter ihnen ist M. lineatus von den Antillen bis Buenos Ayres verbreitet, silberfarben mit grauen oder schwärzlichen Binden und mit braunen Fleckenreihen an den Rückenflossen. Letztere haben 10 und 29 Strahlen, die Afterflosse 10, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 17 Strahlen. Die Schwimmblase hat nur einen Fortsatz jederseits.

6. Rothmaul. Haemulon.

Ganz wie in der Familie der Barsche gibt es auch unter den Umberfischen eine Anzahl Gattungen mit vereinigten Rückenflossen, die aber gleichfalls einen zahnlosen Gaumen und einen gewölbten bis auf die Schnauze beschuppten Kopf haben. Als ersten Typus dieses Formenkreises führen wir die Gattung der Rothmäuler auf, so benannt nach dem grell blutrothen Unterkiefer. Es sind oblonge, in der vordern Leibeshälfte ziemlich hohe und nur schwach zusammengedrückte Fische mit fleischigen Lippen und zurückziehbarem Oberkiefer. Vor den Bürstenzähnen steht in beiden Kiefern eine Reihe stärkerer Zähne. Sieben Kiemenhautstrahlen, deren erste drei sehr dünn sind. Der Vorderdeckel zähnelt seinen Rand und der Deckel bewehrt sich mit zwei platten stumpfen Winkelspitzen. Den vordern Theil der Rückenflosse spannen starke Dornenstrahlen, welche sich ganz niederlegen können. Der hintere weiche Theil ist wie die gablige Schwanz- und die Afterflosse mit kleinen Schuppen bekleidet. Die Bauchflossen liegen fast unter den großen Brustflossen. Den ganzen Körper bedecken große, fein gezähnelte und gestreifte Schuppen, welche längs der Seitenlinie je zwei oder drei röhrige Oeffnungen haben. In anatomischer Hinsicht fällt die Kleinheit des Magens auf, die sieben langen dünnen Pförtneranhänge, der zweimal gewundene Darm, die große gleichzweilappige Leber und die einfache Schwimmblase. Die Schädelbildung weicht nur in untergeordneten Bildungsverhältnissen von den eigentlichen Umberfischen ab. In der Wirbelsäule 10 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel. Die Arten bewohnen die warmen Meere Amerikas, erreichen meist kaum Fußgröße, sind zum Theil aber sehr gemein, durch schöne oder durch grelle Farben ausgezeichnet und als Nahrung von sehr verschiedenem Werthe.

1. Das zierliche Rothmaul. H. elegans.

Ein prachtvoll goldgelber Fisch mit sieben oder acht silbernen oder stahlblauen Streifen jederseits und nur acht Zoll lang. Seine unpaaren Flossen sind olivenfarben, die Bauchflossen schön orange, die Brustflossen rosaroth. Die Rückenflosse hat 12 starke Dornen und 16 weiche Strahlen, die Afterflosse 3 und 9, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 6 Strahlen. Im Oberkiefer stehen vorn 10, im Unterkiefer 6 bis 8 starke Zähne von verschiedener Größe. Die Art wird das ganze Jahr hindurch gefangen und vom Volke gegessen.

2. Das schöne Rothmaul. H. formosus.

Diese Art wird gemeinlich von der vorigen nicht unterschieden, so auffallend stimmen beide überein, allein ihre zahlreicheren Silberstreifen zieren nur den Kopf und setzen nicht auf den Leib fort, welcher goldiggrau ist. Sie soll sich von Abfällen aller Art und von Seetang nähren und ein weißes weichliches Fleisch haben, das nur stark gewürzt zu genießen ist.

Auch die übrigen Arten werden nur nach der Anzahl und Farbe der Streifen und dem Zahlenverhältniß in den Flossen unterschieden. Für die schmackhafteste gilt H. heterodon um Martinique mit wenigen Goldstreifen und sehr großen seitlichen Zähnen. Auch der Crieri bei St. Domingo, H. quadrilineatum, sehr schlank, mit feinen Zähnen und nur vier Längsstreifen, wird als wohlschmeckend geschätzt. Die größte, zwei Fuß lange Art, H. album, ist ganz silberweiß.

7. Sägedeckel. Pristipoma.

Während die Rothmäuler ganz auf die amerikanischen Küsten beschränkt sind, kommen die ihnen überaus nahstehenden Sägedeckel an diesen sowohl wie an den afrikanischen Küsten und im indischen Meere zahlreich vor. Sie unterscheiden sich erheblich nur durch ihre nackten und unbeschuppten Flossen und so große Mannichfaltigkeit sie auch entwickeln, bieten sie doch dem allgemeinen Interesse zu wenig, um länger bei ihnen zu verweilen. Es genügt ihre Mannichfaltigkeit flüchtig anzudeuten. Der indische Kaakan, Pr. kaakan, erreicht zwei Fuß Länge und ziert sein silberfarbenes Schuppenkleid mit ganz feinen Punkten und dunklen Rückenflecken. Seine aus 12 und 14 Strahlen gespannte Rückenflosse ist deutlich ausgeschnitten, die 17strahlige Schwanzflosse etwas ausgerandet, die 16strahligen Brustflossen schmal und lang. Der nur 7 Zoll lange Pr. chrysobalion hat einen grauen Rücken und goldgelben Bauch, längs der Seitenlinie zwei braune Streifen und auf jeder Bauchschuppe einen kleinen Goldfleck. Der eben nicht längere Pr. argenteum im rothen Meere hat eine spitzere Schnauze, dünnere und längere Stachelstrahlen in der Rückenflosse und bestreut seine Oberseite mit braunen Punkten. Der Carcar im Senegal, Pr. Jubelini, 9 Zoll lang, unterscheidet sich fast nur durch die 12 und 16 Strahlen in der Rückenflosse, ist aber Süßwasser- und Meeresbewohner zugleich, läßt ein lautes Geräusch hören und wird seines wohlschmeckenden Fleisches wegen gepriesen. Er nährt sich von Insektengeschmeiß und hat sechs lange dünne Pförtneranhänge und eine große ganz einfache Schwimmblase. Eine zweite senegalische Art, Pr. Rogeri, erreicht über einen Fuß Länge, ist silberfarben mit braunen und weißen Flecken an der von 12 und 15 Strahlen gespannten Rückenflosse und nährt sich von

Weichthieren, hat daher auch einige starke stumpfe Zähne auf den Schlundknochen. Pr. auritum in den Gewässern Siams wird 18 Zoll lang und kennzeichnet sich durch 11 und 14 Strahlen in der dunkelgrauen mit zwei Reihen schwarzer Flecken gezeichneten Rückenflosse. Der Crocro um Martinique, Pr. crocro, ist nur 7 Zoll lang mit weißem Streif und schwarzem Rand an der von 14 und 11 Strahlen gespannten Rückenflosse, hat auch nur vier kurze Pförtneranhänge und zwei lange Darmschlingen. Der eben nicht größere Coro der Brasilianer, Pr. coro, zeichnet sein silberfarbenes Schuppenkleid mit acht braunen Binden und spannt die Rückenflosse mit 12 harten und 13 weichen Strahlen.

Diese und alle übrigen Sägedeckelarten haben am Unterkiefer zwei kleine Poren und ein Grübchen, viele andere dagegen haben neben den Poren jederseits zwei größere Gruben und diese faßt Cüvier unter Diagramma zusammen. Wir wissen von ihnen aber nicht mehr als von den Pristipomen und erwähnen daher nur flüchtig einige Arten. Der über einen Fuß lange Brasilianer, D. cavifrons, ist silberfarben, hat einen hohen Scheitelkiel, sehr lange dünne Kieferzähne, dicke stumpfe Schlundzähne, 13 und 12 Strahlen in der Rückenflosse, 13 in der Afterflosse, 10 starke Rippen mit Anhängseln. Der indische nur 5 Zoll lange D. plectorhynchus zeichnet sein braunschwarzes Schuppenkleid mit schwarzen und weißen Flecken und hat nur eine Reihe Zähne in jedem Kiefer, 12 und 19 Strahlen in der Rückenflosse, 10 in der Afterflosse, 12 Pförtneranhänge und eine einfache Schwimmblase. Andere indische Arten unterscheiden sich durch andere schwarzweiße Zeichnung.

8. Lappenfisch. Lobotes.

Unter den Umberfischen mit weniger als sieben Kiemenhautstrahlen sind zunächst die Lappenfische mit sechs weiter noch ausgezeichnet durch ihre kurze Schnauze mit vorragendem Unterkiefer, die sehr starke Zähnelung am Vorderdeckel und durch die stumpfspitzige Verlängerung der weichen Rücken- und der Afterflosse, welche mit der abgerundeten Schwanzflosse der hintern Leibeshälfte ein dreilappiges Ansehen verleihen. Sehr bekannt ist der von New-York bis Brasilien verbreitete L. surinamensis, einen Fuß lang, mit starken Kegelzähnen vor den Bürstenzähnen, 12 und 15 Strahlen in der Rücken- und 14 in der Afterflosse, und mit großen braunen Schuppen, wegen seines schmackhaften Fleisches sehr geschätzt. Der zwei Fuß Länge erreichende L. erate im indischen Meere gleicht ihm bis auf die abweichende Zähnelung des Vorderdeckels. Auch die andern Arten weichen nicht gerade auffällig ab.

Die artenreiche Gattung Scolopsis erkennt man an den fünf Kiemenhautstrahlen und fehlenden Unterkieferporen, an der Zähnelung der zweiten Unteraugenplatte, den großen Augen, bloßen Bürstenzähnen in den Kiefern und den großen Schuppen. Die Arten leben allermeist nur in kleinen Gesellschaften in den indischen Meeren. Der wohlschmeckende 10 Zoll lange Kate, Sc. Kate, ist silbergrau und spannt seine Rückenflosse mit 10 und 9, die Afterflosse mit 3 und 7, die Schwanzflosse mit 17, die Brustflossen mit 19 Strahlen. Sc. lycogenis ist oben goldigbraun, unten röthlichbraun. Die Eigenthümlichkeiten der vielen andern Arten sind so geringfügig, daß wir sie unbeachtet lassen.

9. Borstenfinger. Cheilodactylus.

Wie wir in den Familien der Barsche und Panzerwangen Gattungen mit freien Strahlen an den Brustflossen fanden: so begegnet uns im Borstenfinger eine solche unter den Umberfischen. Hier sind die untern einfachen, nicht zerschlissenen Gliederstrahlen der Brustflossen stark und verlängert, aber noch hoch an der Basis hinauf durch die Flossenhaut verbunden und nur in der Endhälfte frei. Der Körper dieser Fische hat eine ovale, comprimirte Gestalt, die Kiefer allein sind mit Bürstenzähnen und einigen spitzkegeligen Zähnen bewaffnet, der Vorderdeckel ohne alle Zähnelung, die Bauchflossen stehen unter den Brustflossen. Ein anderes als blos systematisches Interesse haben die Borstenfinger nicht, sie leben nur in den tropischen Meeren, haben über ihre Lebensweise noch nichts verrathen, ja wir wissen nicht einmal, wie ihr Fleisch schmeckt und ob sie viel gegessen werden.

1. Der gebänderte Borstenfinger. Ch. fasciatus.

Diese am Cap der guten Hoffnung lebende Art wird 14 Zoll lang und besitzt sieben schwarze Binden auf braunem Grunde und braune Querstreifen an der Schwanzflosse. Von den fünf einfachen Gliederstrahlen unten an den Brustflossen ist der längste zweite von Viertelkörperlänge. Der Mund ist sehr klein, auch die Augen nur mäßig. Fünf Kiemenhautstrahlen, 19 stachelige und 23 weiche Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 11 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 15 in den Brustflossen, die Schädelknochen glatt, 14 Rumpf- und 20 Schwanzwirbel.

2. Der einfingrige Borstenfinger. Ch. monodactylus.
Figur 33.

Nur ein verlängerter freier Gliederstrahl an der Brustflosse zeichnet diesen Bewohner der felsigen Küste an der Insel Tristan d'Acunha aus. Er wird 20 Zoll lang und trägt sich bronzegrünlich mit dunkeln Rückenstreifen. Die Flossenformel soll 17 und 24 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 12 in der Afterflosse, 11 und 6 in den Brustflossen sein. — In König Georgssund an der Südwestspitze Neuhollands lebt Ch. carponemus von 17 Zoll Länge, ist silberfarben mit braunen Rückenflecken und hat sieben freie Gliederstrahlen in den Brustflossen.

Noch müssen wir, um den weiten Formenkreis der

Fig. 33.



Einfingriger Borstenfinger.

Umberfische ganz zu überschauen, einige Typen kurz charakterisiren, welche ein allgemeineres Interesse noch nicht erwecken konnten. Zunächst die Gattung Latilus im indischen Meere, deren Physiognomie gar sehr von der der bisher vorgeführten Umberfische abweicht. Ihr Gesichtsprofil steigt nämlich in starker Bogenlinie fast senkrecht auf, die Schnauze ist daher sehr kurz und die großen Augen liegen hoch am Kopfe. Die silberfarbene Art, L. argentatus, hat starke Fangzähne vor den Bürstenzähnen, einen ganz fein gezähnelten Vorderdeckel, große Schuppen und in der Rückenflosse 7 und 15, der Afterflosse 14, der Schwanzflosse und den Brustflossen je 17 Strahlen. Die andere Art bei Isle de France, L. doliatus, trägt zahlreiche violet eingefaßte Silberbinden auf dem Rücken und hat 6 und 16 Strahlen in der Rückenflosse. — Der neuholländischen Gattung Macquaria fehlen bei ächtem Barschhabitus alle Zähne, ihre einzige 6 Zoll lange Art ist sehr rauhschuppig und röthlichbraun mit 11 und 11 Strahlen in der Rückenflosse. — Andere kurz ovale Umberfische mit bewehrten Deckelstücken, weniger als sieben Kiemenhautstrahlen, einfacher Schwimmblase zeichnen sich durch die unterbrochene Seitenlinie sehr charakteristisch aus. Es sind kleine, in glänzende Farbenpracht gekleidete Fische überaus muntern und beweglichen Naturells, im indischen Meere heimisch, zwar genießbar, doch zu klein und zu wenig zahlreich, um eine öconomische Bedeutung zu gewinnen. So die Gattung Amphiprion mit fünf Kiemenhautstrahlen, einfacher Rückenflosse, nur einer Zahnreihe in jedem Kiefer und stark gezähnelten Deckelstücken. Auf letztere bezieht sich der Name Amphiprion oder Doppelsäge. Die nur fünf Zoll lange gesattelte Doppelsäge, A. ephippium, fiel durch ihren großen schwarzen Rückenfleck schon den ältern Reisenden auf. Ihre Kieferzähne sind dick und stumpfkegelförmig und die Nahrung besteht hauptsächlich auch aus Pflanzen. In der Rückenflosse 11 und 15, der Afterflosse 2 und 14, der Schwanzflosse 15, den Brustflossen 19 Strahlen. Die übrigen Arten lassen sich schon nach Farbe und Zeichnung unterscheiden, bei allen aber endet die Seitenlinie unter dem Ende der Rückenflosse. Von ganz demselben Bau bis in Einzelnheiten sind die Arten der Gattung Premnas, welche sich nur durch ein oder zwei lange starke Dornen unter dem Auge und durch minder stark bewehrte Deckelstücke absondern. Die drei Zoll lange Pr. trifasciatus ziert sich mit drei weißen schwarz geranderten Binden auf orangenem Grunde und Pr. unicolor entbehrt dieser Zierde. — Diesen nah verwandt erscheint die Gattung Pomacentrus, welche oblonge Fische begreift, mit stumpfem Kopfe, ebenfalls nur einer Zahnreihe im Kiefer, mit gezähneltem Vorderdeckel, aber ohne Dornen und Zähne am Deckel, und mit fünf Kiemenhautstrahlen. Der zierliche P. pavo an den Molucken zeichnet sein sehr zartes, bläulichbraunes Schuppenkleid mit himmelblauen Punkten und Linien, die Flossen gelb und braun; in der Rückenflosse 13 und 13, in der Afterflosse 15 Strahlen. P. coeruleus an Isle de France trägt sich oberseits schön hellblau mit feinen schwarzen Wurmlinien, nur 4 Zoll lang; noch viele andere durch Farbe und Zeichnung unterschiedene Arten. Die ganz ähnliche Gattung Dascyllus besitzt hinter den starken Kegelzähnen wieder Sammtzähne. Ihre gemeinste und schon lang bekannte Art, D. aruanus, im indischen und rothen Meere ist hoch und comprimirt und durch breite schwarze und weiße Binden vortrefflich ausgezeichnet. —

Einen höchst eigenthümlichen Typus bietet uns noch die Gattung der Kerbzähne, Glyphisodon. In ihrer allgemeinen Tracht, dem ovalen comprimirten Körper, den großen Schuppen und dem kleinen Maule mit nur einer Zahnreihe oben wie unten schließen sich ihre Arten ziemlich eng an die Pomacentren an, haben jedoch weder am Deckel noch am Vorderdeckel Zähnelung und besonders charakteristische kleine schneidend scharfe oder zackige Kieferzähne. Sie bleiben ebenfalls klein und lieben den Aufenthalt an felsigen Küsten, zumal an steinig rauhen Korallenriffen. Ihr Fleisch wird zwar gegessen, bildet aber nirgends einen erheblichen Nahrungszweig. Eine der gemeinsten und schon den ältesten Reisenden bekannte Art ist die 8 Zoll lange südamerikanische Gl. saxatilis, die Jaqueta der Brasilianer oder Demoiselle in den Antillen, die jedoch auch an den afrikanischen Küsten gefangen wird. Ihr silberfarbenes Schuppenkleid schimmert längs des Rückens goldig, am Kopfe blau und trägt oberseits fünf schwarze Binden. In dem sehr kleinen Maule steht oben und unten eine Reihe von 36 bis 40 feinen Meißelzähnen. Sechs Kiemenhautstrahlen. 13 und 13 Strahlen in der Rückenflosse, 14 in der Afterflosse, 15 in der Schwanzflosse, 18 in den Brustflossen und wie bei allen vorigen Gattungen 6 in den Bauchflossen. Vorn in der sehr engen und hohen Bauchhöhle liegt die kleine ungleich zweilappige Leber auf der sehr kurzen Speiseröhre, welche durch eine starke Einschnürung von dem ungeheuer weiten dünnwandigen Magen abgesetzt ist. Drei lange dickkegelförmige Pförtneranhänge, mehre Darmschlingen, eine große einfache Schwimmblase, kurze dicke Nieren. Auf dem Schädel sehr hohe Kämme, in der Wirbelsäule 11 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel, große Rippen mit Anhängsel. Die Arten in den indischen Meeren sind der amerikanischen so sehr ähnlich, daß nur das geübte Auge die Unterschiede findet und der gründliche Systematiker sie zu würdigen vermag, wir lassen sie daher trotz ihrer oft prachtvollen Färbung unbeachtet und erwähnen nur noch, daß einige derselben mit sehr vielen (9 bis 13) Stachelstrahlen und ziemlich ebensovielen weichen in der Afterflosse in die Gattung Etroplus vereinigt worden sind, und ferner solche mit Bürsten- und einer Reihe großer Zähne in den Kiefern die Gattung Heliases in dem antillischen, indischen und neuholländischen Meere vertreten.

Vierte Familie.

Brassen. Sparoidei.

Die Familie der Brassen begreift zahlreiche stachelflossige Meeresbewohner, welche in den einzelnen Merkmalen gar überraschende Beziehungen zu den Umberfischen zeigen und nur durch die Gesammtheit ihrer Eigenthümlichkeiten sich als eine besondere natürliche Familie charakterisiren. In der allgemeinen Körpertracht fällt nichts Bemerkenswerthes in die Augen: den ovalen oder oblongen

Körper wie auch den Kopf bekleiden meist große Schuppen oft mit netter, schöner und selbst prachtvoller Färbung, oben eine lang ausgedehnte, stets ungetheilte und niemals beschuppte Rückenflosse, unten mäßige, ziemlich unter einander stehende Brust- und Bauchflossen und hinten eine ausgerandete oder tief gelappte Schwanzflosse. Am Kopfe dagegen ergibt die aufmerksame Vergleichung als besondere Kennzeichen den stets ungezähnten und stachellosen Vorderdeckel und Kiemendeckel, den nicht vorstreckbaren Mund, höchstens sechs Kiemenhautstrahlen, die mangelnden grubigen Vertiefungen am Schädel. Wichtiger noch als diese Eigenthümlichkeiten erscheint aber das Gebiß, in dessen Entwicklung zugleich die Mannichfaltigkeit der Gattungen ihren Ausdruck erhält. Die Gaumengegend ist nämlich stets glatt und unbezahnt, die Kiefer aber entweder mit Bürstenzähnen oder mit scharfspitzigen Kegel- und Fangzähnen, auch mit stumpfen runden Pflasterzähnen oder endlich mit scharfschneidenden meißelförmigen, den Schneidezähnen des Menschen sehr ähnlichen Zähnen bewaffnet. Mit diesen Verschiedenheiten sind zugleich die Gruppen der Familie charakterisirt und sie weisen uns zugleich darauf hin, daß die Nahrung und das Naturell der Brassen viel auffallender ist, als ihre Physiognomie und Körpertracht nur vermuthen läßt. Die Gattungen haben zum Theil eine sehr ausgedehnte geographische Verbreitung und bieten in einzelnen Arten sehr wohlschmeckendes, in andern minder geschätztes Fleisch. Ihre Körpergröße ist meist gering.

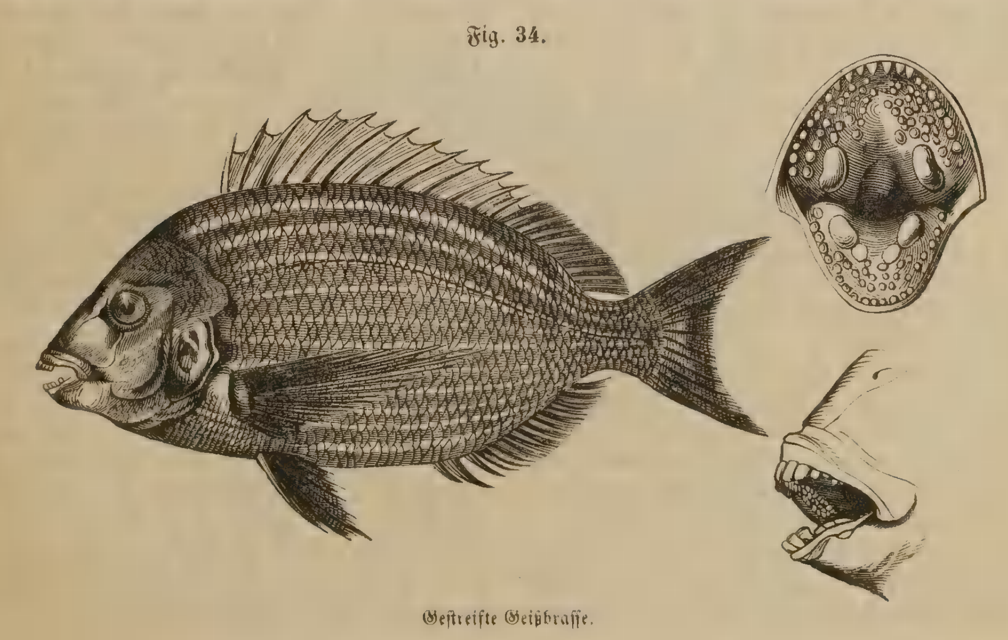
1. Geißbrasse. Sargus.

Die an den südeuropäischen Meeresküsten häufigen Geißbrassen waren schon im Alterthume bekannt und griechische wie lateinische Schriftsteller erzählen uns die schnurrigsten Geschichten von den Sitten und Betragen dieser Fische, von welchen neuere Beobachter keine einzige bestätigt finden. Wir wissen nur, daß die Geißbrassen gesellig zwischen tief liegenden Klippen sich aufhalten und ihren stets frischen Appetit theils mit Weich- und Krustenthieren theils mit Meerespflanzen stillen, eben dieser Gefräßigkeit wegen leicht sich ködern lassen und auch ein schmackhaftes weißes festes Fleisch haben. Die Meißelform ihrer Vorderzähne kennzeichnet sie ganz vortrefflich und bei großen Arten gleichen dieselben ganz auffallend den menschlichen Schneidezähnen. Meist stehen deren (Fig. 34) acht bis zehn in jedem Kiefer und daneben und dahinter einige Reihen stumpfer abgerundeter Mahlzähne, die ebenso vortrefflich zum Zermalmen wie jene zum Abbeißen und Zerschneiden der Nahrung dienen. Die Arten leben zahlreicher an den amerikanischen Küsten als an den europäischen, doch führen wir letztere als die länger bekannten zuerst vor.

1. Rondelet's Geißbrasse. S. Rondeleti.

Im Alterthume unterschied man die einzelnen Arten nicht so streng, wie es der Scharfblick der neuern Systematiker muß, weil man eben kein Auge für die feinern plastischen Eigenthümlichkeiten hatte. Es unterliegt daher gar keinem Zweifel, daß der Sargos der ältesten Schriftsteller sowohl auf diese wie auf die folgende Art zu deuten ist und eine kritische Sichtung ihrer Angaben für beide Arten resultatlos bleibt. Ausschließlich im Mittelmeere heimisch und hier an einzelnen Küstenplätzen sehr gemein, wird Rondelet's Geißbrasse höchstens einen Fuß lang, meist nur 6 bis 8 Zoll, und trägt sich silbergrau mit blaßrothem Schimmer. Längs der Seiten machen sich bei gewisser Beleuchtung 20 bis 24 bleigraue oder goldgelbe Linien und 5 bis 6 schmale Binden bemerklich, auf dem Schwanze ein schwarzer Fleck, ein kleinerer in der Achsel der Brustflosse. Den hohen zusammengedrückten Körper bekleiden dünne, biegsame, völlig glatte und leicht ablösbare Schuppen, welche auch auf den Kopf übergehen und hier nur die Stirn und Unteraugengegend nackt lassen. Im Maule stehen acht gerade scharfmeißelförmige Schneidezähne, ganz menschenähnliche, dahinter im Zwischenkiefer drei Reihen dicker runder Pflasterzähne, im Unterkiefer deren nur zwei Reihen. Die niedrige Rückenflosse wird von 12 dornigen und 12 bis 14 weichen Strahlen gespannt, die Afterflosse von 3 und 13, die Schwanzflosse von 17, die Brustflossen

Fig. 34.



Gestreifte Geißbrasse.

von 16 und die Bauchflossen von 6 Strahlen. Hinter dem kleinen dünnwandigen Magen finden sich fünf Pförtneranhänge und der Darm legt sich in zwei Schlingen. Die Schwimmblase ist groß und einfach; 11 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

2. Salviani's Geißbrasse. S. Salvianii.

Die zweite gemeine Geißbrasse des Mittelmeeres erreicht nicht über neun Zoll Länge und glänzt in lebhafterem Silberschmuck mit goldgelbem Fleck über jedem Auge, goldglänzenden Längslinien an den Seiten, schwärzlichem Scheitel und Nacken, großem noch die Rückenflosse berührenden Schwanzfleck. Außerdem unterscheidet sie sich durch die gestrecktere Schnauze, dünnere Lippen, größere Augen, schmälere Vorderzähne, kleinere Mahlzähne. In der Rückenflosse 11 und 15, in der Afterflosse 3 und 14, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 14 Strahlen; nur vier Pförtneranhänge. An allen Küsten des Mittelmeeres häufig, wird diese Geißbrasse besonders im Herbst und Winter viel gefangen und gern gegessen.

Die geringelte Geißbrasse, S. annularis, ist noch kleiner, schlanker, goldgelb am Rücken und silbergrau am Bauche, mit kleinem tiefschwarzen Schwanzfleck, breiten ganz menschlichen Schneidezähnen und dichtgedrängten Mahlzähnen. Nur 10 weiche Strahlen in der Afterflosse und vier Pförtneranhänge. Sie geht aus dem Mittelmeere bis an die canarischen Inseln. Die vierte am wenigsten beachtete Art im Mittelmeer ist S. vetula, bis einen Fuß lang, sehr stumpfschnäuzig, mit vier Reihen dicker Mahlzähne oben und drei Reihen unten, wodurch sie stets sicher von den vorigen unterschieden werden kann.

Unter den außereuropäischen Arten verdient der Noct der Araber, S. noct, im rothen Meere Beachtung. Er wird 9 Zoll lang, ist grünlichgrau mit goldigem Schimmer, am Schwanze mit getheiltem schwarzen Fleck. 12 und 14 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 13 in der Afterflosse, 15 in den Brustflossen, vier obere, drei untere Mahlzahnreihen, fünf Pförtneranhänge, 10 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Auf den nordamerikanischen Fischmärkten wird als sehr schmackhaft und zu hohem Preise der Schafskopf, S. ovis, ausgeboten, der vom Juni bis October sich schaarenweise an den Küsten herumtreibt und dann mit Netzen gefangen wird. Er ist silbergrau mit mehren zollbreiten Seitenbinden und schwärzlichen Flossen, von welchen die Rückenflosse 12 und 13, die Afterflosse 3 und 11 Strahlen hat. Im Gebiß fällt nur die Kegelgestalt der äußern obern Mahlzähne charakteristisch auf. Sehr ähnlich ist der an den südamerikanischen Küsten heimatende S. aries mit schmalen langen Schneidezähnen und minder zahlreichen Mahlzähnen, 12 und 12 Strahlen in der schwarz gerandeten Rückenflosse, ohne Schwarz an der Schwanzflosse. Die Figur 34 abgebildete gestreifte Geißbrasse, S. lineatus, lebt ebenfalls an der brasilianischen Küste, wird neun Zoll lang und zeichnet sich mit sehr schmalen Seitenstreifen und schwarzem Ring um die Basis der Brustflossen. Gemeiner als sie und von Rio Janeiro bis zu den Antillen hinauf verbreitet ist der fußlange und wegen seines schmackhaften Fleisches sehr geschätzte S. unimaculatus mit 6 obern und 8 untern ausgerandeten Schneidezähnen, mit rein goldenen Seitenstreifen und schwarzem Schulterfleck, auch in anatomischer Hinsicht erheblich abweichend von den übrigen Arten.

Den Geißbrassen, die beiläufig bemerkt ihren Namen von der alten Fabel haben, daß sie auf das Meckern der Ziegen an die Küste kommen, sehr nah steht der Puntazzo im Mittelmeer, Charax puntazzo, mit acht schmalen Schneidezähnen und nur einer Reihe sehr kleiner Mahlzähne. Er wird einen Fuß lang und zeichnet sein silbernes, goldigschimmerndes Schuppenkleid mit sieben schwärzlichen Seitenbinden und großem schwarzen Schwanzfleck. Seine Nahrung scheint nur in Seetang zu bestehen.

2. Goldbrasse. Chrysophrys.

Die Goldbrassen oder Doraden unterscheiden sich von den Geißbrassen durch die sieben Kiemenhautstrahlen und mehr noch durch die kegelförmige Gestalt ihrer vier bis sechs Vorderzähne in jedem Kiefer und erhielten ihren Namen schon im Alterthume von dem goldgelben Augenbande der gemeinen mittelmeerischen Art, das jedoch mehren ausländischen Arten fehlt und daher nicht als bezeichnender Gattungscharakter betrachtet werden darf, um so weniger als dieses die Mehrzahl der Arten ist. Hinsichtlich der allgemeinen Körpertracht wie auch der anatomischen Verhältnisse machen sich erhebliche Unterschiede nicht geltend. Schon Aristoteles untersuchte die gemeine Art und erzählt, daß sie längs der Küsten unter Seetang lebt, nur von Weichthieren sich nährt und im Sommer vor den Flußmündungen laicht, und Aelian fügt hinzu, daß sie überaus furchtsam sei. Die alten Römer fütterten sie in ihren künstlichen Behältern für Seefische, doch gilt heutigen Tages ihr Fleisch nicht mehr als Leckerbissen. Sehen wir sie uns dennoch näher an.

1. Die gemeine Goldbrasse. Chr. aurata.

Die im Mittelmeere überall gemeine Goldbrasse geht im atlantischen Meere noch an den spanischen und französischen Küsten hinauf und wird überall wegen ihres zwar trockenen aber doch schmackhaften Fleisches sehr eifrig verfolgt und zu Markte gebracht. Sie erreicht höchstens 15 Zoll Länge und färbt ihr kleinschuppiges Kleid längs des Rückens silbergrau mit grünlichem Schimmer, am Bauche mit prachtvollem Silberglanze und zieht von oben nach unten etwa zwanzig blendende Goldstreifen. Die goldene Binde zwischen den Augen glänzt prächtig. Doch ändert die Färbung bisweilen ab, der Rücken scheint bläulich bis schwärzlich, auf den Deckelstücken treten goldene und violette Flecken hervor, an der Schulter ein schwarzer Fleck. Sechs starke, etwas hakige Kegelzähne stehen vorn in jedem Kiefer, dahinter oben fünf, unten drei Reihen Mahlzähne. In der Rückenflosse 11 sehr starke niederlegbare Dornstrahlen und 13 weiche, in der Afterflosse 3 und 11, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 16 Strahlen. Hinter dem kleinen kurzen Magen befinden sich vier kurze Pförtneranhänge und die sehr große silberhäutige Schwimmblase ist ganz einfach; 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

2. Die dickschnäuzige Goldbrasse. Chr. crassirostris.

Wohl überall im Mittelmeer verbreitet, doch nirgends gerade häufig und darum weniger beachtet, unterscheidet sich diese Art schon durch ihre sehr dicke Schnauze und den viel schlankeren Körper. Ihr tiefblauer Rücken schimmert mit lebhaftem Goldglanze, auf der Schulter und dem Kiemendeckel tritt ein schwarzer, auf der Schläfe ein glänzender Goldfleck hervor. Das Zahlenverhältniß in den Flossenstrahlen ist wie bei voriger Art.

Die kugelköpfige Dorade am Cap der guten Hoffnung, Chr. globiceps, ist bläulichgrau am Rücken, silberweiß am Bauche, mit schöner Goldbinde zwischen den Augen und schwarzem Deckelfleck. Sie erreicht 20 Zoll Länge, hat dabei einen kugligen Kopf, fünf Reihen dichtgedrängter Höckerzähne, 12 und 11 Strahlen in der Rückenflosse. Die Haffara im rothen Meere, Chr. haffara, erscheint bei nur sechs Zoll Körperlänge schlank gebaut, silberfarben mit braunen Seitenstreifen und schwarzem Fleck am Kiemendeckel. Die afrikanische Chr. coeruleosticta ähnelt sehr der gemeinen Art, es fehlt ihr aber der große ovale Mahlzahn hinten im Munde, hat oben 4, unten 6 sehr starkkegelige Vorderzähne, oben 4, unten 3 Reihen Mahlzähne, 12 und 11 Strahlen in der Rücken-. und 3 und 9 in der Afterflosse, ist goldigroth am Rücken und silbern mit Rosaschimmer am Bauche, oben mit Reihen blauer Flecken, und mit orangener fein schwarz punktirter Rückenflosse, mit rother violet gerandeter Afterflosse und mit gelben lilagesäumten Bauchflossen. Ihr langer walziger Magen besitzt innen dicke Falten, hinter dem Pförtner vier Anhänge, an der sehr großen Schwimmblase zahlreiche kurze Anhängsel jederseits. Die indische Berda, Chr. berda, zeichnet sich durch den gewaltigen zweiten Stachelstrahl in der Afterflosse aus, durch lange spitzige Brustflossen, vierreihige kleine Körnerzähne in beiden Kiefern. Sie erreicht fast Fuß Länge, besucht auch die weiten Buchten des rothen Meeres und ist bei den Arabern unter dem Namen Abubasal ein sehr beliebter Fisch. Chr. calamara an der Küste von Madras charakterisirt sich durch sechs starke Fangzähne in jedem Kiefer und vier Reihen kleiner gleicher Mahlzähne dahinter, durch 11 und 11 Strahlen in der Rückenflosse, den dunkel purpurnen Kopf und grauen Körper.

3. Die breitköpfige Goldbrasse. Chr. laticeps.
Figur 35.

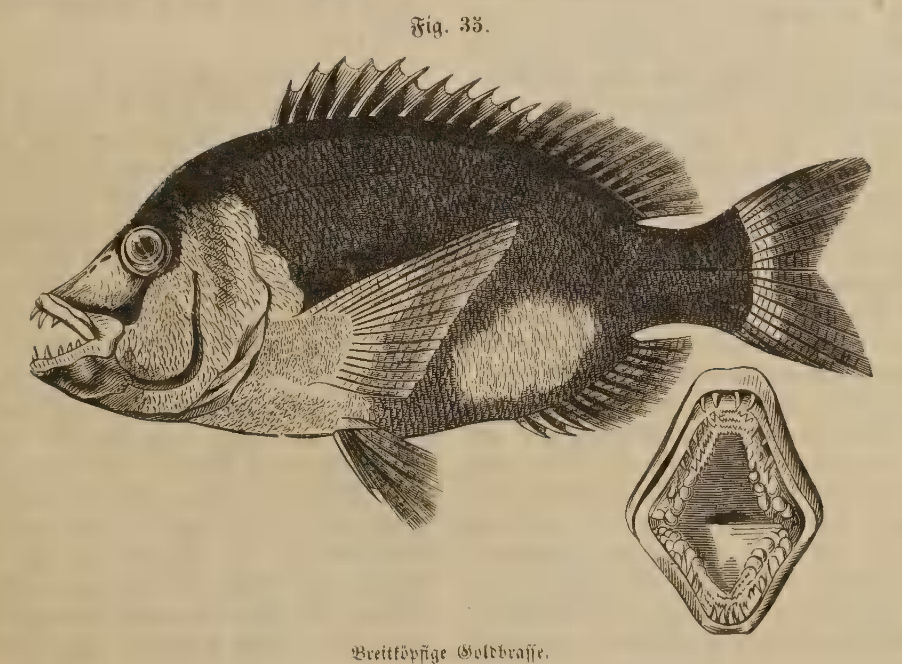
Unter den Arten am Cap der guten Hoffnung verdient noch eine sehr häufige nicht blos wegen ihrer riesigen Größe, welche nahezu auf 2 Fuß Länge steigt, sondern auch wegen ihres abweichenden Gebisses unsere Beachtung. Sie besitzt nämlich im Oberkiefer vier dicke, etwas hakige Vorderzähne und daneben jederseits neun starke, sich abstumpfende, dahinter sechs Reihen noch ziemlich dicker theils kegeliger theils stumpfer, dann im Unterkiefer sechs Vorderzähne, dahinter drei Reihen spitzkegeliger und eine vierte stumpfer Mahlzähne, seitwärts noch neun dicke, auf den Schlundknochen endlich starke Hechelzähne. Ihr Kopf ist zwischen den Augen breiter als bei irgend einer andern Art. Ihr Schuppenkleid silbert grau.

In anderer Weise merkwürdig ist die ebenfalls capische Chr. gibbiceps, nämlich durch die kammförmig erhöhte Stirn, viel stumpfe Zähne hinter den Fangzähnen, dahinter vier Reihen gleicher Kegelzähne und noch drei sehr dicke platte Mahlzähne. Der ähnliche Tai im japanischen Meere, Chr. cardinalis, fällt durch seine carminrothe Stirn, purpurbraunen Rücken und lebhaft rosenrothe Seiten auf. Die schlanke Chr. aculeata an den nordamerikanischen Küsten kennzeichnet ein starker Dorn vor der Rückenflosse und kleine Kegelzähne in drei Reihen.

3. Sackbrasse. Pagrus.

Der Name Sackbrasse bezieht sich auf die sackartige Hautfalte, welche die letzten Strahlen der Rücken- und Afterflosse einhüllt. Darin liegt aber keineswegs der einzige und ausschließliche Gattungscharakter. Die hierher gehörigen Arten haben nur vier oder sechs starke kegelige

Fig. 35.



Breitköpfige Goldbrasse.

Vorderzähne und dahinter zwei Reihen runder oder aber Hechelzähne, sind überdies noch durch ihren gedrungenen Bau und ihre Flossenformel ausgezeichnet. Ihre Mannigfaltigkeit und geographische Verbreitung ist keine geringe.

1. Die gemeine Sackbrasse. P. vulgaris.
Figur 36.

Die gemeine Sackbrasse gleicht im Habitus einer schlanken stumpfschnäuzigen und großäugigen Goldbrasse. Sie ist im Mittelmeere überall häufig und war daher schon den Alten bekannt, streicht aber auch in dem atlantischen Oceane bis Irland hinauf und wird aller Orten gern gegessen. Ihre Größe erreicht bisweilen zwei Fuß Länge und ihr silbernes Schuppenkleid wirft einen röth-

Fig. 36.



Gemeine Sackbrasse.

lichen Schimmer, zwischen den Augen eine Binde und auf der Schulter ein schwarzer Fleck. Hinter den vier starken Vorderzähnen stehen Hechelzähne und seitlich fünf stumpfe Kegelzähne und eben so viele runde Mahlzähne, auf den Schlundknochen hechelförmige. In der Rückenflosse 12 und 10, in der Afterflosse 3 und 8, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 15 Strahlen. 9 Rumpf- und 15 Schwanzwirbel.

2. Der Orphus. P. orphus.

Es muß unentschieden bleiben, ob der Orphus der Alten dieselbe Art ist, welche im heutigen System diesen Namen trägt oder eine andere. Der heutige Orphus ist ein kleiner, nur acht Zoll langer Bewohner des Mittelmeeres, der prächtig rosenroth silbert, zwischen den Augen eine blaue Binde und darüber einen braunen Fleck hat. In jedem Kiefer stehen sechs Kegelzähne vorn, zwei Reihen Backzähne und feine Hechelzähne. An dem kurzen Kopfe fallen die sehr großen Augen und die beschuppten Deckelstücken charakteristisch auf. Die Nahrung besteht in dünnschaligen Weichthieren.

Die dritte mittelmeerische Art, P. hurta, die jedoch sehr selten zu sein scheint, wird durch rothe Binden und 11 und 12 Rückenstrahlen unterschieden. An der Insel Bourbon lebt eine neun Zoll lange Art, P. filamentosus, von prächtig rother Färbung mit Goldschimmer und silberglänzend am Bauche, mit 18 braunen Streifen längs jeder Seite und 12 und 10 Strahlen in der Rückenflosse. P. unicolor in der Hundsbai Neuhollands ist einförmig roth, unten weiß, mit sehr fein gestreiftem Vorderdeckel. Bei dem nordamerikanischen P. argyrops verlängern sich die drei ersten Dornen der Rückenflosse in lange Fäden, überdies hat sie sechs spitze Vorderzähne oben, zehn unten, zwei Reihen kleiner Backzähne und feine Sammetzähne. Sie erreicht nur 6 Zoll Länge.

4. Rothbrasse. Pagellus.

Die Rothbrassen werden von den Sackbrassen nur wegen ihrer Hechelzähne ohne eigentliche durch Form und Größe ausgezeichnete Vorderzähne generisch geschieden. Ihre stumpfen Backzähne sind kleiner und viel zahlreicher, doch nur in zwei ungleiche Reihen geordnet. Ihre europäischen Arten sind leicht von einander zu unterscheiden, leben gesellig, nähern sich im Frühjahr den Küsten und jagen Fische und Weichthiere. Die außereuropäischen weichen zum Theil erheblich ab.

1. Die gemeine Rothbrasse. P. erythrinus.

Gemein im Mittelmeere und weit im atlantischen Oceane nordwärts verbreitet, blieb diese Brasse den ältern Ichthyologen nicht unbekannt, fesselt sie doch schon durch ihren prächtig carminrothen Rücken, die schön rosenrothen Seiten und den silbernen Bauch den Beobachter. Im Bau gestreckt oval und ziemlich comprimirt, kennzeichnet sie sich im Besondern durch die großen Augen, den fast über die ganze Wange erweiterten Vorderdeckel und den schmalen hohen Kiemendeckel. Sehr feine Hechelzähne bewehren die Kiefer und zwar sind die äußern merklich stärker, während hinten sich kleine Pflasterzähne und zuletzt zwei Reihen dicke runde anschließen und auf den Schlundknochen starke Fangzähne, auf den Kiemenbögen Gruppen sehr feiner Zähne stehen. In der Rückenflosse 12 und 10, der Afterflosse 3 und 8, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 15, den Bauchflossen 6 Strahlen. Längs der Seiten des Leibes zählt man 21 Reihen von je etwa 60 fein gezähnten und gestreiften Schuppen. Die Leber ist in zwei einander ziemlich gleiche Lappen getheilt, der dreiseitige Magen sehr dick muskulös, am Pförtner vier kurze dicke Anhänge, der Darm in zwei Schlingen gelegt, die große Schwimmblase einfach, 10 Rumpf-, 14 Schwanzwirbel. Die gemeine Rothbrasse wird kaum einen Fuß lang und überall im Winter am schmackhaftesten befunden.

2. Die spitzzähnige Rothbrasse. P. centrodontus.

Diese zweite Art steht an Häufigkeit in demselben Verbreitungsbezirke der gemeinen kaum nach, erreicht aber bis zwei Fuß Länge und ist dabei stumpfschnäuziger, großäugiger, mit viel feinern und kleinern Zähnen auf den Kiefern, ansehnlich stärkern auf den Schlundknochen. In der Rückenflosse 12 und 13, der Afterflosse 3 und 12, der Schwanzflosse und den Brustflossen 17 Strahlen. Die Färbung ändert erheblich ab. Allermeist rosenroth mit Silberschimmer und weiß am Bauche, sticht sie auf der Schulter einen schwarzen Fleck grell ab, bisweilen aber zeigen sich bläuliche Längslinien auf dem rothen Rücken und der Nacken schwärzt sich oder der ganze Leib bestreut sich mit schwarzen Flecken. Die kleine Leber bildet nur einen Lappen, der Magen ist dünnwandig und innen gefaltet, vier lange Pförtneranhänge, eine ungeheuer große Schwimmblase, 11 Rumpf- und 12 Schwanzwirbel. Im Frühjahr kömmt diese Art aus der Tiefe empor und hält sich den ganzen Sommer hindurch in der Nähe der Küste auf. Ihre Nahrung besteht in kleinen Fischen

und Seepflanzen und ihr Fleisch wird von Einigen sehr schmackhaft, von Andern nicht gerade fein befunden.

3. Akarne. P. acarne.
Figur 37.

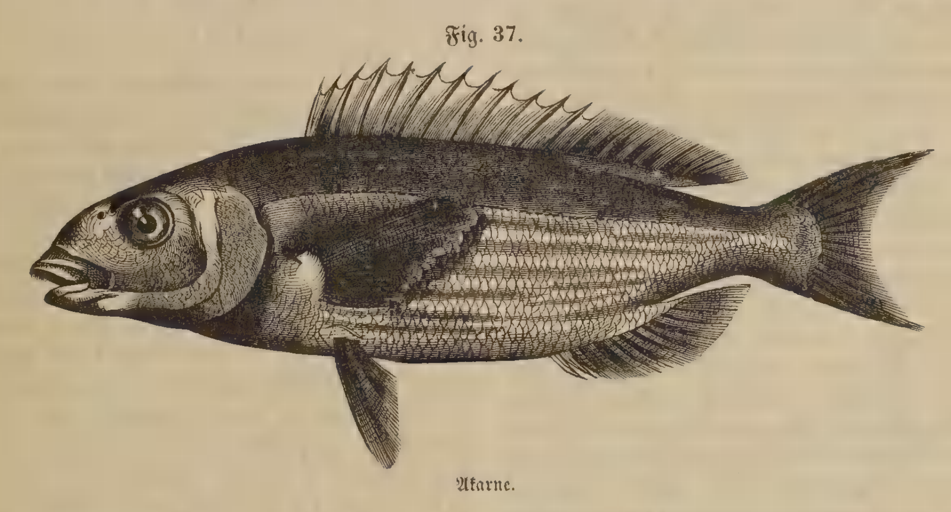
Unter dem altgriechischen Namen Akarne, dessen Bedeutung sich nicht mit Sicherheit ermitteln läßt, wird seit langer Zeit die dritte mittelmeerische und zugleich atlantische Art begriffen, welche schlanker als vorige beide ist, zwei Reihen Mahlzähne hinter den Hechelzähnen besitzt und in der Rückenflosse 12 und 11, in der Afterflosse 3 und 10 Strahlen, in der Wirbelsäule 9 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Sie ist röthlich silberfarben und sticht in der Achsel der Brustflossen einen dunkel rothbraunen Fleck ab, lebt schaarenweise in der Nähe der Küsten und wird im Frühjahr am meisten geschätzt.

Die vierte europäische Art, P. bogaraveo, wird nur 7 Zoll lang, berandet ihre rosenrothe, von 12 stacheligen und ebenso vielen weichen Strahlen gespannte Rückenflosse fein schwarz und läßt die Seitenlinie als braunen Streif hervortreten. Außerdem lebt im Mittelmeere noch eine ganz kleine P. breviceps, silberfarben mit einigen braunen Rückenstreifen, und P. mormyrus, von 15 Zoll Länge, mit schwarzen Binden auf gelblichem Grunde. Unter den außereuropäischen Arten zeichnet sich P. lithognathus am Cap der guten Hoffnung durch drei Reihen Backzähne im Unterkiefer, 11 und 10 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 8 in der Afterflosse und den schwärzlich grünen Rücken aus; P. calamus lebt in dem antillischen Meere, P. penna an den brasilianischen Küsten.

5. Zahnbrasse. Dentex.

Zahnbrassen hießen die Arten dieser Gattung schon bei den alten Griechen und Römern, weil sie durch ihre nur in eine Reihe geordneten sehr starken Kegelzähne von den nächsten Verwandten sich unterscheiden. Sie sind überdies kräftiger gebaut und sehr bissige und gefräßige Räuber, welche an klippigen Küsten ihr gefährliches Jagdgeschäft treiben. Die aufmerksame Vergleichung läßt noch andere Eigenthümlichkeiten im äußern wie im innern Bau erkennen, doch wollen wir uns gleich die gemeine mittelmeerische Art näher ansehen.

Fig. 37.



Akarne.

1. Die gemeine Zahnbrasse. D. vulgaris.

Das Vaterland dieser gemeinen Art ist das Mittelmeer und der atlantische Ocean bis England hinauf, wiewohl sie in diesem keineswegs häufig angetroffen wird. Sie erreicht oft drei Fuß Länge und zwanzig Pfund Gewicht und wird gern gegessen. Ihr silbernes Schuppenkleid schimmert am Rücken schön himmelblau und bestreut sich auf den Seiten mit bläulichen Punkten, die silberblauen Augen haben eine goldene Iris und die nackte Schnauze strahlt mit Gold-, Silber- und Amethystglanz. In jedem Kiefer stehen vorn vier starke hakige Fangzähne, seitlich eine Reihe gerader dicker Kegelzähne und dahinter feine Sammetzähne. Keine Zähnelung an den Deckelstücken und sechs Kiemenhautstrahlen; in der Rückenflosse 11 und 11, der Afterflosse 3 und 7, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 14 Strahlen. Die kleine Leber ist sehr ungleich zweilappig, der Magen sehr dickwandig und innen mit starken Falten ausgekleidet, fünf Pförtneranhänge, zwei kurze Darmschlingen, eine sehr große und einfache, silberhäutige Schwimmblase, 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

2. Die großäugige Zahnbrasse. D. macrophthalmus.

Die zweite minder häufige mittelmeerische Art in einförmig rothem kleinschuppigen Kleide kennzeichnen besonders die sehr großen Augen, deren Durchmesser ein Drittheil der Kopfeslänge mißt. Ueberdies hat sie im Oberkiefer vier nur mäßig große Fangzähne und feine Hechelzähne, im Unterkiefer eine Reihe von 10 bis 12 kleinen Fang- und dahinter feine Sammetzähne. In der Rückenflosse 12 und 10, der Afterflosse 3 und 8, der Schwanzflosse 17 und in den Brustflossen 15 Strahlen. Bei diesen auffälligen äußern Unterschieden verdient die große Uebereinstimmung in den anatomischen Verhältnissen mit der gemeinen Art eine besondere Aufmerksamkeit. Die Körperlänge beträgt höchstens 18 Zoll.

3. Die großköpfige Zahnbrasse. D. macrocephalus.
Figur 38.

Von den zahlreichen außereuropäischen Arten stellen wir eine am Cap der guten Hoffnung lebende voran, welche bei 18 Zoll Körperlänge dunkel violet am Rücken,

Fig. 38.



Großköpfige Zahnbrasse.

hellblau am Bauche ist und ihre Schuppen grünlich berandet. Die vordere Hälfte der Rückenflosse ist blau, die hintere dunkelviolet, beide zehnstrahlig, die 12 strahlige Afterflosse mit vier schwarzen Flecken. — Die marokkanische Zahnbrasse, D. maroccanus, mißt nur 9 Zoll Länge, trägt sich ganz einfarbig, ist von gedrungenem Bau, mit großen Fangzähnen bewaffnet und mit 12 sehr langen und starken Stachelstrahlen in der Rückenflosse. Die am Cap heimatende D. argyrozona prangt im schönsten Roth mit silbernem Bauche und ziert sich mit sechs weißen goldschimmernden Längsstreifen. D. multidens im rothen Meere hat 8 bis 10 gewaltige Fangzähne in jedem Kiefer und ein braunes Schuppenkleid. Viele andere Arten noch im rothen und indischen Meere, eine auch in Surinam. — Einige indische Arten mit nur zwei starken Fangzähnen zeichnen sich ganz charakteristisch durch drei auffallend verlängerte Schuppen in der Gegend der Bauchflossen aus, welche ihnen das Ansehen geben, als hätten sie hier fünf Flossen. Deshalb wurden sie in eine eigene Gattung Pentapus vereinigt, so der neun Zoll lange P. vittatus mit drei bläulichen Längsstreifen auf gelbem Grunde, P. vitta mit grauem Rücken und weißen braungewolkten Seiten, P. setosus mit fadenförmig verlängertem dritten Strahl im obern Lappen der Schwanzflosse.

Den Zahnbrassen sehr nah steht die Gattung Lethrinus. Ihre Arten haben gleichfalls vier oder sechs scharfspitzige Vorderzähne und dahinter Bürstenzähne, aber seitlich in jedem Kiefer eine Reihe stumpfer Mahlzähne. Hieran und an dem größtentheils nackten, unbeschuppten Kopfe erkennt man sie stets sicher. Sie sind sämmtlich außereuropäisch und zwar indisch, mit Ausnahme von L. atlanticus an den capverdischen Inseln. Diese ist bei 14 Zoll Körperlänge grün mit schwarzen Netzlinien, hat vier sehr scharfspitzige Vorderzähne, seitlich spitz kegelförmige und hinten drei stumpfe Mahlzähne, eine hinten getheilte Schwimmblase und fünfseitige Schuppen. Der indische L. bungus trägt sich oben braunroth, unten weißlich, L. nebulosus braun mit blauen Flecken, L. variegatus oben bläulich, unten silbern, an den Seiten mit schwärzlichen Flecken, L. fasciatus gelb- und blaustreifig, und sehr viele andere.

6. Cantharus. Cantharus.

Von allen vorigen Brassen unterscheidet sich die Gattung Cantharus durch die blos hechelförmigen Zähne in dem kleinen Maule. Ihre Arten führen eine sehr räuberische Lebensweise und verbreiten sich über die europäischen und südasiatischen Meere. Die gemeinste ist C. vulgaris, der Canteno an den französischen Küsten, der Tanna im Busen von Genua. Ueberall im Mittelmeer heimisch, lebt sie doch meist vereinzelt und am liebsten an stark brandenden Küsten, ist aber als Speise nicht sonderlich geschätzt. Sie erreicht etwas über einen Fuß Länge und strahlt mit blendendem Silberglanze, längs der Seiten mit sechszehn sehr scharfen goldigbraunen Linien. Die Vorderzähne zeichnen sich durch ihre Größe aus, die Schlundzähne sind starke Hechelzähne. In der Rückenflosse 11 und 12 Strahlen, in der Afterflosse 3 und 10, in der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 15. Der dünnwandige Magen ist dreiseitig, am Pförtner vier lange dicke Anhänge, zwei Darmschlingen, die sehr große Schwimmblase hinten zweihörnig, 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. Die zweite Art an den europäischen Küsten, C. brama, erscheint bei einem Fuß Körperlänge schlanker gebaut, großäugiger, ohne charakteristischen Ausschnitt am Unteraugenschilde, hat feinere, einander gleiche Zähne und trägt ein rauhes silberndes Schuppenkleid mit goldenen Längsstreifen und einigen bräunlichen Wolkenflecken auf den Seiten. Der mittelmeerische C. orbicularis ist kurzschnäuzig und kleinäugig und hat auf jeder Schuppe eine breite goldgelbe Binde und einen silbergrauen Rand, C. griseus, nur an den atlantischen Küsten Frankreichs und wohlschmeckend, glänzt im silbernen Schuppenkleide mit himmelblauem Schimmer und 25 violeten Längslinien. Unter den außereuropäischen lebt C. emarginatus und C. Blochi am Cap, C. maculatus mit drei Reihen weißer Flecke auf rothem Grunde im indischen Meere.

7. Ochsenauge. Box.

Der Name Box rührt von Aristoteles her, erhielt sich bei den lateinischen Schriftstellern und ist bei den heutigen

provençalischen Fischern noch als Boga, in Nizza als Bugo, in Venedig als Bobba gültig. Er bezeichnet einen gemeinen mittelmeerischen Fisch, der mit vielen andern Arten einen sehr charakteristischen Brassentypus repräsentirt. Das Eigenthümliche desselben liegt nämlich in den breiten, in der Mitte ausgerandeten dichtgedrängten Schneidezähnen, hinter welchen weder Hechelzähne noch stumpfe Mahlzähne folgen. Die Arten sind entschiedene Pflanzenfresser, haben als solche auch einen sehr langen Darmkanal, nur wenig Pförtneranhänge und schmücken sich mit dem prächtigsten Farbenkleide. Ihr Fleisch gilt als sehr gesund und schmackhaft.

1. Das gemeine Ochsenauge. B. vulgaris.

Diese gemeine Art erreicht 15 Zoll Länge und trägt sich am Rücken olivengelb, am Bauche silberfarben mit vier blendenden Goldstreifen längs der Seiten. Ihr rundes Auge ist zwar ziemlich groß, kann aber unmöglich durch seine Größe die Benennung Ochsenauge veranlaßt haben. Den Oberkiefer bewaffnen 24 schmale Zähne mit schneidendem crenulirten Rande in eine Reihe geordnet, den Unterkiefer spitz dreiseitige mit gezähneltem Rande und starkem Nebenzacken. In der Rückenflosse 14 und 15, in der Afterflosse 3 und 16, in der Schwanz- und den Brustflossen je 17 Strahlen. Die kleine fast einfache Leber mit ihrer kugligen Gallenblase verbirgt sich unter der weiten langen dickfleischigen Speiseröhre, welche in einen kleinen ganz dünnwandigen Magen überführt. Fünf Pförtneranhänge und mehre Darmschlingen, die große Schwimmblase hinten in zwei lange Hörner ausgezogen; 9 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. Diese Art laicht zweimal im Jahre und zieht jedesmal in großen Schaaren der Küste zu, wobei sie massenhaft gefangen wird.

2. Die Salpa. B. salpa.

Die Salpa oder Sarba der Italiener, Sopas der Spanier und Chelba der Tunesen ist zwar gemein und allbekannt im Mittelmeer, wird aber nirgends gern gegessen. Ihr bleigrauer Rücken wirft einen Silber- und Goldschimmer, der Bauch ist schön silberweiß, längs der Seiten laufen rothe Goldstreifen. Die Oberkieferreihe zählt 20 breite zackige Schneidezähne, der Unterkiefer 22 kleinere, auf den Schlundknochen stehen feine Hechelzähne. In der Rückenflosse 11 und 14, in der Afterflosse 3 und 15, in der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 16 Strahlen. Von den innern Organen verdient der Magen Beachtung wegen seiner ansehnlichen Weite, die vier Pförtneranhänge, die vierfache Körperlänge des weiten mit zwei Blinddärmen versehenen Darmkanales und die sehr langen Hörner an der großen Schwimmblase. Am Knochengerüst findet man keine erheblichen Unterschiede von voriger Art.

Als nah verwandte, jedoch sehr unwichtige Gattungen schließen sich hier noch an Oblata mit einem Streif Bürstenzähne hinter den breiten zackigen Schneidezähnen, mit kurzem Darmkanal und meist nur zwei Pförtneranhängen. Die mittelmeerische O. melanura gleicht in ihrer äußern Erscheinung ganz überraschend der Salpa, hält sich das ganze Jahr hindurch in mittler Tiefe an der Küste und wird einen Fuß lang. Sie hat oben jederseits 7, unten 8 breite Schneidezähne, dahinter eine Reihe ziemlich starker Hakenzähne, in der Rückenflosse 11 und 14, der Afterflosse 3 und 13, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 15 Strahlen. Ueber die silbernen Seiten ziehen 24 schwarze Längslinien, auf dem Schwanze liegt ein großer schwarzer Fleck und die Schwanzflosse ist auch schwärzlich. Hierzu gehört die neuholländische O. tricuspidata mit dreizackigen Zähnen. — In dem überaus lebensreichen Mittelmeere kömmt noch eine Brasse vor mit einer Reihe spitzer Kegelzähne in jedem Kiefer. Sie bildet den Typus der Gattung Scatharus, ist nur 7 Zoll lang, kurzköpfig, stumpfschnäuzig, großäugig, mit 11 und 11 Strahlen in der Rückenflosse und 3 und 10 in der Afterflosse. — Der Rasan der Araber zeichnet sich durch gezackte Vorderzähne und keglige Backzähne aus, daher Crenidens, 6 Zoll lang, bläulichgrün am Rücken, silberweiß mit gelblichgrauen Streifen an den Seiten.

Einige früher mit den Brassen vereinigte Gattungen wurden von Cuvier wegen ihres vorstreckbaren Maules und des öftern Vorkommens der Gaumenzähne als besondere Familie der Mäniden abgesondert. In der Beschuppung und Beflossung sowie in den anatomischen Verhältnissen weichen sie nicht erheblich von den Brassen ab. Da keine derselben eine besonders hervorragende Rolle spielt: so berühren wir sie nur kurz. Die typische Gattung Maena besitzt Zähne an der Pflugschaar und am Grunde der Bauchflossen langgespitzte vorragende Schuppen. Ihre Arten leben an den Küsten zwischen Seetang, wo sie kleine Fische und Weichthiere finden und zwar im Mittelmeer. Die gemeine, M. vulgaris, von nur 7 Zoll Länge, ist wegen ihres schlechten Fleisches so sehr verachtet, daß ihr Name in Venedig Magnamenole als Schimpfwort gebraucht wird. Sie hat Häringsgestalt, ist oben bleigrau mit mehren braunen Längsstreifen, an den Seiten goldiggelb mit blaßblauen Flecken, unten silberweiß. In der Rückenflosse 11 und 11, der Afterflosse 3 und 9, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 14 Strahlen; feine Bürstenzähne in den Kiefern, nur unten zwei starke Fangzähne, vier lange Pförtneranhänge, zwei Darmschlingen und die Schwimmblase hinten in zwei lange Hörner auslaufend. Die minder häufige M. jusculum ist einförmig grau oben, silbern unten, an den Seiten mit 15 braunen Längslinien. — Die Gattung Smaris unterscheidet sich von Mäna nur durch den Mangel der Gaumenzähne. Ihre gemeine mittelmeerische Art, Sm. vulgaris, ist langgestreckt spindelförmig, silbergrau mit Goldschimmer und einigen braunen Wolkenflecken. Beide Kiefer haben feine Sammetzähne, die Rückenflosse 11 und 11, die Afterflosse 3 und 9, die Schwanzflosse 17 Strahlen. — Die Gattung Caesio bekleidet ihre Rücken- und Afterflosse mit dünnen Schuppen. Ihre typische Art bewohnt den Archipel der Karolinen und heißt dort Tile, C. tile, wird nur 7 Zoll lang, ist oben stahlblau mit schwärzlichem Seitenstreif, unten grünlichweiß. In der Rückenflosse 11 und 18, in der Afterflosse 3 und 12, in der Schwanzflosse 17, in den Brustflossen 23 Strahlen; die Schwimmblase an beiden Enden zugespitzt. C. caerulaureus im rothen Meere hat einen goldgelben Seitenstreif, C. erythrogaster bei Java ist unten schön rosenroth. — Die letzte und artenreichste Gattung der Mänidenfamilie begreift stark comprimirte hohe Fische mit hoher Schuppenwand

am Grunde der Rücken- und Afterflosse, mit sehr vorstreckbarem Maule und Bürstenzähnen in den Kiefern. Die Arten sind über beide Erdhälften verbreitet. G. Plumieri im antillischen Meere erreicht einen Fuß Länge und ist silberfarben mit grauen Längslinien, 9 und 10 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 9 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse und 15 in den Brustflossen. Die zahlreichen andern Arten unterscheiden sich hauptsächlich durch die Färbung und in den Flossenstrahlen.

Fünfte Familie.

Schuppenflosser. Squamipennes.

Schon in den vorigen Familien begegneten wir einzelnen Gattungen mit beschuppten Flossen, hier aber wird diese Eigenthümlichkeit zum durchgreifenden Familiencharakter, alle Mitglieder beschuppen insbesondere ihre Rücken- und Afterflosse so schön und vollkommen, daß dieselben gar nicht vom Leibe abgesetzt erscheinen. Wäre aber diese Beschuppung der Flossen der einzige und ausschließliche Charakter der Schuppenflosser: so hätten derartige Gattungen nicht schon in andern Familien aufgeführt werden dürfen. Linne vereinigte alle ihm bekannten Schuppenflosser in die Gattung Borstenzahn oder Chätodon, und in der That sind die langen, dünnen, biegsamen und wirklichen Borsten vergleichbaren Kieferzähne ein ganz ausgezeichneter Familiencharakter, der nur in den äußersten Gliedern sich verwischt. Man könnte danach die Familie auch die der Chätodonten nennen. Im Allgemeinen sind nun die Schuppenflosser oder Chätodonten kleine Fische mit sehr stark zusammengedrücktem und hohem Körper, mit einfacher oder getheilter Rückenflosse, mit Bauchflossen unter den Brustflossen und mit sehr kleinem engen Maule, das sie nur zum Verschlingen sehr kleiner Meeresthiere befähigt und auf thierische Nahrung weist eben ihr Gebiß hin. Bisweilen kommen statt der Borstenzähne auch scharfe Schneidezähne, Hechelzähne und Sammetzähne vor und nur wenn die Borstenzähne fehlen, erscheint auch die Gaumengegend mit Zähnen bewehrt. Die meisten Chätodonten schmücken sich mit den schönsten Farben und auffälligsten Zeichnungen. Das reinste Rosenroth, Purpur, Azur, blendendes Weiß und tiefstes Sammetschwarz zeichnet Streifen, Binden, Ringe, Augenflecke oft auf goldigem, silbernem oder perlmutterglänzendem Grunde. So entfalten sie in muntern Schaaren immer noch unter dem Wasserspiegel sich schaukelnd und tummelnd dieselbe den Blick fesselnde und ergötzende Farbenpracht und herrlichen Schmuck, mit welchem die Kolibris und Schmetterlinge die Lüfte erfüllen. Sie gehören auch vornehmlich den tropischen Meeren an, kein einziger Chätodont ist Süßwasserbewohner, und von den europäischen Meeren hat nur das überreiche Mittelmeer ein paar Arten aufzuweisen. Eine besondere Wichtigkeit für die menschliche Oeconomie haben sie schon wegen ihrer geringen Größe nicht, wenn auch viele ein ganz schmackhaftes Fleisch besitzen und gegessen werden: so dienen sie doch nirgends als Hauptnahrungszweig. Darin liegt denn auch der Grund, daß ihre Naturgeschichte überhaupt noch wenig aufgeklärt worden ist, man begnügt sich die äußere Farbenpracht zu bewundern und hat nun kein Interesse mehr für ihr Treiben und Thun. Ihre Gattungen und Arten sind schon in großer Anzahl unterschieden worden, viele allerdings nur nach Spiritus-Exemplaren in den europäischen Sammlungen, welche meist den schönsten Theil ihres äußern Schmuckes verloren haben. Ihre Gruppirung ergibt sich leicht, indem sie zunächst in solche mit unbewehrtem und solche mit bezahntem Gaumen sich sondern. Erstere haben nur Borstenzähne und das sind die typischen Gestalten der Familie, mit dornenlosem oder mit lang bedorntem Vorderdeckel, mit einfacher oder mit getheilter Rückenflosse; oder sie besitzen eine Reihe zackiger Schneidezähne vor den Borstenzähnen. Die Mitglieder der zweiten Hauptgruppe, mit bezahntem Gaumen haben entweder Schneidezähne in beiden Kiefern oder Hechelzähne oder aber feine Sammetzähne. Nach dieser Gruppirung wollen wir die Gattungen mit ihren wichtigsten Arten charakterisiren, um einen Ueberblick über diese bunte Mannigfaltigkeit zu gewinnen, denn ein weiteres Interesse werden meine Leser ihnen kaum schenken wollen.

1. Klippfisch. Chaetodon.

Die Klippfische tummeln sich überaus munter und lebendig längs den klippigen Küsten in den tropischen Meeren, zahlreicher jedoch in den asiatischen als in den amerikanischen, und gefallen sich besonders im hellen Sonnenschein, der ihre blendende Farbenpracht im schönsten Lichte zeigt. Sie wollen sich bewundern lassen und Jeder, der jene Gewässer befährt, muß ihnen seine Bewunderung zollen. Ursprünglich begriff man unter Chätodon die ganze durch Borstenzähne charakterisirte Hauptgruppe der Familie, seit Cuvier's scharfsichtenden Untersuchungen ist aber der Typus Klippfisch viel enger umgränzt und begreift nur jene kleinen, stark comprimirten Arten mit hoch elliptischem oder fast rundem Körperumriß, mit kurzem Schwanze und abgestumpfter Schwanzflosse, mit kleinem Kopfe und sehr kleinem, nicht vorstehendem Maule. Sie haben nur Borstenzähne in beiden Kiefern und eine gleichmäßig ausgedehnte Rückenflosse, deren vordere Hälfte von zwölf oder dreizehn Stachelstrahlen gespannt wird. Die Afterflosse beginnt mit drei Stachelstrahlen. Auch in ihrer Zeichnung machen sich bestimmte allgemeine Züge geltend. So steigt gemeinlich eine schwarze Binde vom Nacken zum Auge bis auf den Zwischendeckel herab, andere Binden, Streifen und Punkte zeichnen den Körper. Die meisten Arten sollen ein wohlschmeckendes Fleisch haben. Wir können aus der bunten Fülle der Arten nur die bekanntesten aufführen.

1. Der gestreifte Klippfisch. Ch. striatus.

Diese im antillischen Meere gemeine und längst bekannte Art heißt auf jenen Inseln Zebra und Demoiselle. Ihr rundlich scheibenförmiger Körper von nur fünf Zoll Länge zeichnet sein weißes Schuppenkleid mit fünf schwarzen Binden, welche vom Rücken zum Bauche laufen; auch die Rücken- und Afterflosse beranden sich schwarz und jene hat 20, diese 16 weiche Strahlen. Die rundlichen, fein gestreiften und gezähnten Schuppen gehen auch auf die senkrechten Flossen und über den ganzen Kopf. Die

Zähne bilden eine Borstenbürste in jedem Kiefer; sechs Kiemenhautstrahlen. Die Leber besteht aus zwei ungleichen, spitzdreiseitigen Lappen und hat eine große Gallenblase. Die kurze enge Speiseröhre steigt schief in die Bauchhöhle hinab und geht in einen dünnwandigen, gefalteten Magen von eiförmigem Umfang über. Hinter demselben acht lange dünne Pförtneranhänge. Der Darm windet sich zum Theil in vielfachen Spiralschlingen, um in der engen Leibeshöhle Platz zu gewinnen. Ueber ihm liegt die große, in zwei kurze stumpfe Hörner endende Schwimmblase. Der Schädel ist solide gebaut, glattknochig, nur am Hinterhaupt mit langer starker Leiste; 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

Der zweite Amerikaner, Ch. octofasciatus, kennzeichnet sich durch acht braune senkrechte Binden auf weißem Grunde und durch 11 und 22 Strahlen in der Rückenflosse und 3 und 17 in der Afterflosse. Andere Arten ziehen ihre Binden schief von oben nach unten oder auch der Länge nach. So der fünf Zoll lange Ch. Megeri an den Molucken, mit schwarzer Binde an der Unterlippe und solchem Ringe am Grunde der Schnauze, mit weiß eingefaßter schwarzer Augenbinde und vielen andern schwarzen und weißen Binden; Ch. strigatus im japanischen Meere mit sechs schwarzen Längsbinden, fein gezähneltem Vorderdeckel und 11 und 17 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 14 in der Afterflosse. Andere Arten haben nur die charakteristische Augenbinde und ein oder zwei hintere Binden, auch wohl ein oder zwei grelle Flecken, so der drei Zoll lange Ch. virescens an der Insel Timor von olivengrüner Grundfarbe mit Augenbinde und schwarzer Binde in der Körpermitte. Der Pararacia der Otahaitier, Ch. reticulatus, wird sechs Zoll lang und setzt seine breite citronengelb eingefaßte Augenbinde unterwärts bis zu den Bauchflossen fort, hat auf jeder braunvioletten Schuppe einen citronengelben Fleck und eine gestreifte Schwanzflosse.

2. Der gebänderte Klippfisch. Ch. vittatus.

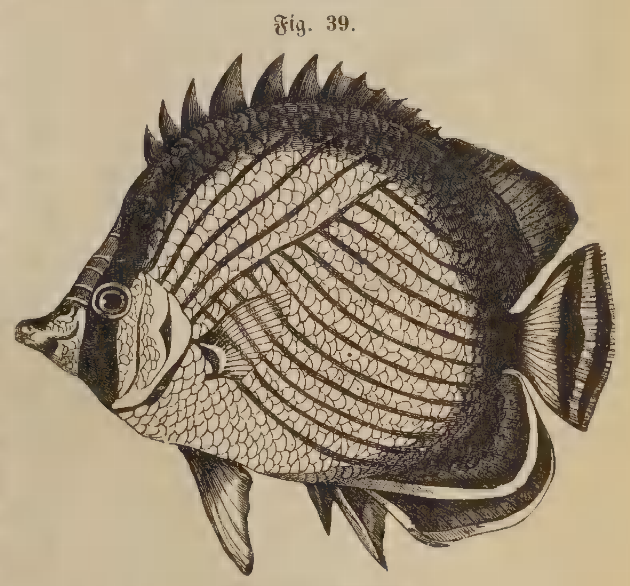
Weit im indischen und stillen Oceane verbreitet, wurde auch dieser nur vier Zoll lange Klippfisch schon früh in Europa bekannt. Auch er faßt seine schwarze Augenbinde citronengelb ein und zieht einen ebensolchen Streif von dem weichen Theile der Rückenflosse bis auf den Schwanz, einen zweiten längs der Afterflosse hin, eine senkrechte schwarze über die Schwanzflosse, und bräunliche Längslinien über den blaßorangenen Leib. In der Rückenflosse 13 und 21, in der Afterflosse 3 und 20 Strahlen.

Ganz andere Zeichnung liebt wieder der Makochal der Araber, Ch. semilarvatus, im rothen Meere. Sein glänzend gelbes Schuppenkleid trägt nämlich jederseits zwölf senkrechte, lebhaft orangene oder rothe Streifen und an jeder Seite des Kopfes einen großen schwarzen Fleck. Einige Arten brechen ihre Streifen in der Mitte winklig, so der auf Cook's erster Reise entdeckte Ch. strigangulus von fünf Zoll Länge, mit bläulichen gebrochenen Seitenstreifen und schwarzer gelb eingefaßter Augenbinde, grell gerandeten Flossen, 14 und 15 Strahlen in der Rückenflosse, 5 und 14 in der Afterflosse. Ch. larvatus im rothen Meere hat ebenso gebrochene gelbe Streifen auf grauem Grunde.

3. Der wandernde Klippfisch. Ch. vagabundus.
Figur 39.

Diesen riesigen, 14 Zoll langen Klippfisch nannte Linne den vagabondirenden, weil er ihn aus den von einander entlegensten Gegenden erhielt, und in der That erstreckt sich auch sein Vaterland von Ceylon zu den Molucken, den Gesellschaftsinseln und nach Mauritius aus. Er zeichnet sein gelbes Schuppenkleid mit schiefen braunen Streifen, deren eigenthümlicher Verlauf aus unserer Abbildung zu ersehen ist. Außer der schwarzen Augenbinde läuft noch eine schwarze Binde am Grunde der Rückenflosse entlang, über den Schwanz zur Afterflosse und zwei senkrechte über die Schwanzflosse. Gelbe Querlinien ziehen über die braune Stirn. In der Rückenflosse 13 und 25, der Afterflosse 5 und 22 Strahlen.

Fig. 39.



Wandernder Klippfisch.

Ganz absonderlich gezeichnet ist der indische Ch. lunula von sechs Zoll Länge. Seine sehr breite Augenbinde kömmt nicht vom Nacken, sondern liegt quer auf der Stirn und schneidet am Vorderdeckel ab. Hinter ihr liegt über dem Nacken bis an den Kiemendeckel reichend eine silberweiße, eine breite schwarze gelb eingefaßte steigt von der Schulter zur Rückenflosse hinauf, welche hier einen ebensolchen Fleck hat, der übrige Leib ist grünlichgelb mit starken braunen Streifen, auch die Flossen grell gezeichnet. — Eine andere Gruppe von Arten ziert sich mit schönen Augenflecken. So der im antillischen Meere gemeine Ch. capistratus, auch oft Demoiselle genannt, und nur von den Negern gegessen. Derselbe hat schiefe dunkelbraune Winkelstreifen und einen großen runden schwarzen, weiß umrandeten Fleck zwischen Rücken- und Schwanzflosse. Der mexikanische Ch. bimaculatus trägt einen großen runden Fleck am Grunde und einen kleinen tiefschwarzen an der Spitze der Rückenflosse. — Noch andere Arten zeichnen sich durch fadenförmige Verlängerung einiger weichen Rückenstrahlen aus, so Ch. setifer, Ch. auriga und Ch. ephippium im indischen Meere. Doch es ist der Mannichfaltigkeit genug und meine Leser sehen aus den angeführten Arten zur Genüge, wie ein in seinen

Körperverhältnissen so sehr streng bestimmter Typus doch in bloßen Aeußerlichkeiten wie der Farbe und Zeichnung und geringfügigen Verhältnissen in den Flossen einen wahrhaft staunenerregenden Artenreichthum entfalten kann. Weil es eben nur äußerliche Artunterschiede sind, schenkt ihnen der gemeine Mann kein Interesse, aber der aufmerksame Beobachter, der tief in die Bildungsgesetze der Natur eindringen will, muß auch diese in alle Einzelheiten verfolgen und ihre systematische Bedeutung vollständig ermitteln.

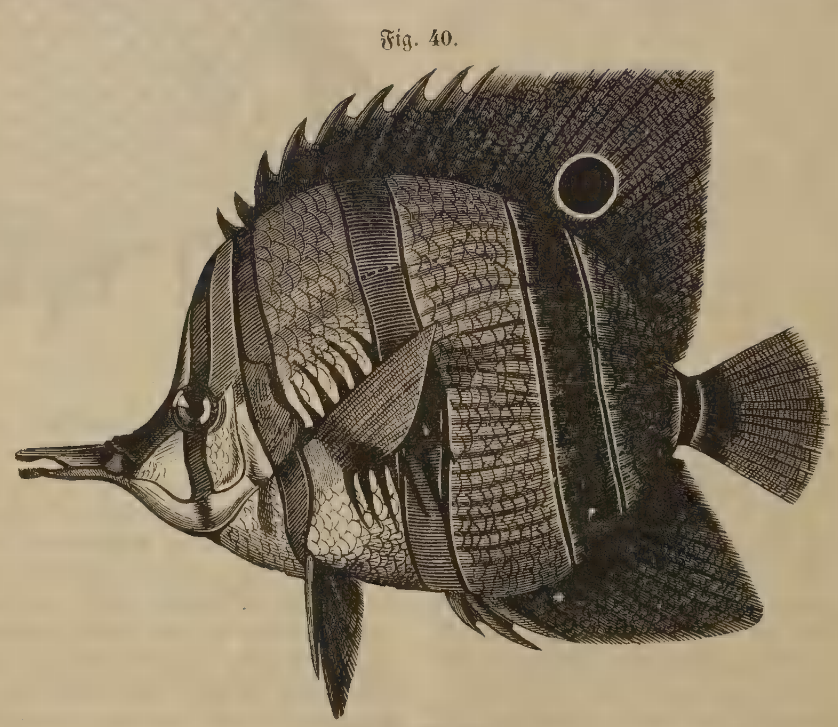
2. Spritzfisch. Chelmon.

Die Spritzfische gleichen bis auf ihre höchst eigenthümliche Schnauzenbildung vollkommen den Klippfischen. Zwischenkiefer und Unterkiefer verlängern sich nämlich röhrenförmig und öffnen nur vorn eine kleine horizontale Mundspalte. Mittelst dieser röhrenförmigen Schnauze spritzen die Fische einige Wassertropfen auf Insekten, welche auf überhängenden Grashalmen oder Blättern sitzen, und zwar mit solcher Gewalt und Sicherheit, daß das aufs Korn genommene Thier unfehlbar herabfällt und ihrem Rachen zur Beute wird. Gewiß eine höchst absonderliche Jagd, welche auch den auf Java weilenden Chinesen so großes Vergnügen gewährt, daß sie Spritzfische zur Unterhaltung in künstlichen Wasserbecken hegen und wir würden dieselben gewiß auch in unsern Stubenaquarien halten, wenn nur die Möglichkeit dazu geboten wäre. Von der übrigen Organisation verdient nur noch das Gebiß Beachtung, denn die Zähne gleichen langen feinen Borsten. Es sind nur zwei Arten aus dem indischen Ocean bekannt.

1. Der gemeine Spritzfisch. Ch. rostratus.
Figur 40.

Ein muntrer, netter Javaner von sechs Zoll Länge, wovon ein Zoll auf das Schnauzenrohr fällt. Sein hoher Körper erhält durch die winklig geeckten Flossen ein absonderliches Ansehen und zeichnet sich mit deutlichen Längslinien und fünf breiten dunkeln grell eingefaßten Binden, deren Verlauf aus unserer Abbildung deutlich zu erkennen ist. Außerdem grellt hinten auf der Rückenflosse ein großer runder schwarzer Fleck mit weißem Ringe. Die Rückenflosse hat 9 und 29, die Afterflosse 3 und 19, die Schwanzflosse 16, die Brustflossen 15, die Bauchflossen wie gewöhnlich 6 Strahlen.

Fig. 40.



Gemeiner Spritzfisch.

2. Der langschnäuzige Spritzfisch. Ch. longirostris.

Obwohl diese durch ihr viel längeres Schnauzenrohr schon hinlänglich unterschiedene Art eine viel weitere Verbreitung als vorige hat, nämlich durch den indischen Ocean und an den Gesellschafts- und Sandwichsinseln, ist sie doch minder bekannt. Von derselben Größe wie die vorige, trägt sie kleinere Schuppen, 12 und 22 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 18 in der Afterflosse, ist citronengelb mit großem dreiseitigen Fleck statt der Augenbinde und mit tief schwarzem weiß umringten Fleck auf der Afterflosse.

3. Peitschenfisch. Heniochus.

Einige ebenfalls außereuropäische Klippfische verlängern die ersten Dornenstrahlen ihrer Rückenflosse ganz bedeutend, so daß deren dritter oder vierter in einen Faden von über Körperlänge ausgezogen erscheint. Dieser auffälligen Eigenthümlichkeit wegen sind sie in die Gattung Heniochus vereinigt, aber unter einander wieder nach der Größe der Schuppen gesondert, in dem man jene mit großen harten Schuppen Heniochus im engern Sinne nennt, die mit sehr kleinen kaum deutlich sichtbaren die Unter-

gattung Zanclus bilden. Im Uebrigen den ächten Klippfischen ganz ähnlich, erreichen die Arten zum Theil eine viel beträchtlichere Größe und liefern ein sehr wohlschmeckendes gesuchtes Fleisch.

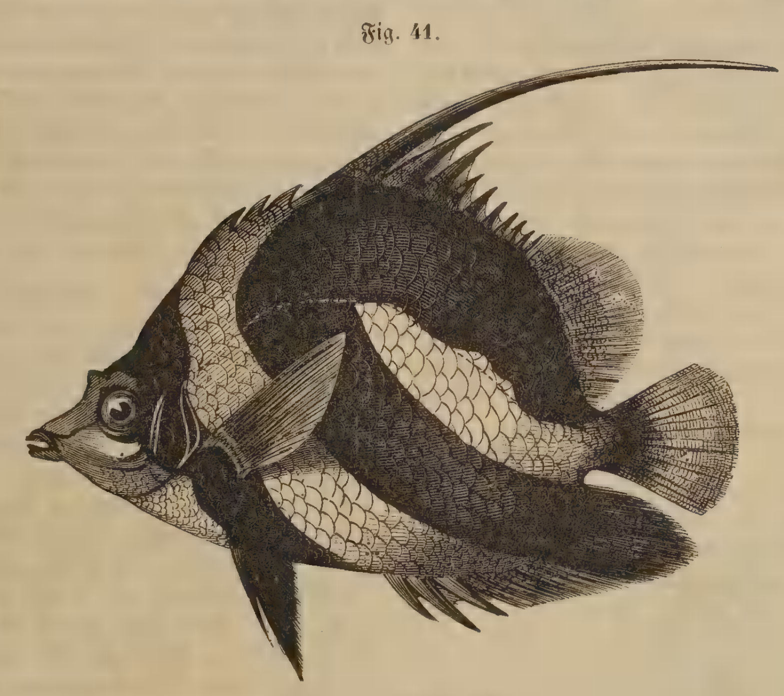
1. Der großschuppige Peitschenfisch. H. macrolepidotus.

Die holländischen Kolonisten auf Amboina und einigen andern ostindischen Inseln vermissen diesen Fisch, dessen Fleisch dem der wohlschmeckendsten Schollen gleich geachtet wird, nicht gern auf ihrer Tafel, doch ist er nur an wenigen Inseln zahlreich, in andern Gegenden spärlich und selten. Bei zehn Zoll Körperlänge bildet sein Rückenprofil einen Halbkreisbogen, auf welchem die Rückenflosse stumpfwinklig sich erhebt und von ihrem Winkel den vierten Dornstrahl auf mehr als Körperlänge auszieht. Uebrigens zählt die Rückenflosse 12 und 24, die Afterflosse 3 und 18, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 17, die Bauchflossen wie gewöhnlich 6 Strahlen; nur fünf Kiemenhautstrahlen. Die großen fein gezähnten und gestreiften Schuppen ordnen sich zu 45 in eine Längsreihe und färben den Körper silberweiß, auf der Schnauze und Stirn aber schwarz, und auf den Leibesseiten mit zwei schwarzen Binden. Die Rumpfhöhle ist trotz der Größe des Fisches eng, daher die Leber klein, der Darm in sechs Schlingen gewunden, der geräumige Magen dünnwandig und zugespitzt, sechs Pförtneranhänge, eine kleine Schwimmblase, 9 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

2. Der goldmäulige Peitschenfisch. H. chrysostomus.
Figur 41.

Sehr selten um Otahaiti lebt eine Art mit lebhaft orangegelber Schnauze und citronengelbem Schuppenkleide, dessen erste schwarze Binde von der Stirn über den Deckel vor den Bruststossen hindurch zu den Bauchflossen läuft, während die zweite vorn von der Rückenflosse entspringt und sich zur Afterflosse wendet. Viel mehr weiß man über sie nicht, auch von den andern Arten nicht.

Fig. 41.



Goldmäuliger Peitschenfisch.

Die kleinschuppige, den Typus der Gattung Zanclus vertretende Art, Z. cornutus, ist an den Molucken sehr häufig und hoch geschätzt. Sie erreicht wohl an zwei Fuß Länge und zeichnet ihr weißes und gelbes Schuppenkleid mit drei schwarzen Binden. Die feinen und gezähnelten Schuppen erkennt man erst unter einer starken Loupe, auch die Kiemenhautstrahlen treten nicht hervor. In der Rückenflosse 11 und 40, in der Afterflosse 2 und 33 Strahlen; 14 Pförtneranhänge; 9 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel.

4. Ritter. Ephippus.

Die Klippfische mit tief ausgerandeter oder völlig getheilter Rückenflosse und ohne Beschuppung auf deren vorderem dornigen und niederlegbaren Theile vereinigte Cuvier in die Gattung Ephippus und gruppirte dieselben wieder nach der Form und Größe der Brustflossen. Die gemeinste unter ihnen an den amerikanischen Küsten, von New-York bis Rio Janeiro verbreitet, ist E. faber. Sie wird etwa neun Zoll lang und fast kreisförmig, bekleidet sich mit kleinen runden, fein gestreiften und gezähnten Schuppen und hat in den Rückenflossen 8 und 23, in der Afterflosse 3 und 18, der Schwanzflosse und den Brustflossen je 17 Strahlen. Sechs dunkle Binden gürten den Körper. Die zweite amerikanische Art, E. gigas, erreicht 16 Zoll Länge und kleidet sich einförmig silbern oder bleigrau. Andere leben im indischen Ocean und unter diesen zeichnen sich einige durch lange sichelförmige Brustflossen aus und haben zugleich eine fast viereckige sehr stark zusammengedrückte Gestalt, so E. punctatus in prächtigem goldschimmernden Silberkleide mit Reihen brauner Punkte, von China bis Neuholland verbreitet.

Andere besitzen vier Stachelstrahlen in der Afterflosse und ausnehmend feine Schuppen, wie E. argus mit braungeflecktem Silberkleide.

5. Stierfisch. Taurichthys.

Die Malayen bezeichnen mit dem Namen Ikan Karbauw, d. h. Stierfisch einen so absonderlich gestalteten Fisch, daß man den naturgetreuen ältern Abbildungen desselben nicht trauen wollte. In der allgemeinen Körpertracht zwar den Klippfischen gleich, haben sie auf der Stirn zwei spitzige, gekrümmte Hörner und dahinter einen hochaufgetriebenen Hinterkopf, wodurch die Physiognomie allerdings einen ganz wunderlichen Ausdruck erhält. Erhöht wird diese Absonderlichkeit noch durch ganz eigenthümliche Färbung und durch die sehr breiten Stachelstrahlen der ungetheilten Rückenflosse.

Der bunte Stierfisch. T. varius.
Figur 42

Dieser wegen des Wohlgeschmackes seines Fleisches ebenso geschätzte wie wegen seines seltsamen Aeußern vielfach bewunderte Fisch erreicht kaum über sechs Zoll Länge und trägt sich am Rücken röthlichbraun, am Bauche schwärzlich. Vorn von der Rückenflosse läuft ein grünes silberglänzendes Band über den Kiemendeckel zur Brust, ein zweites breiteres hinten von der Rückenflosse zur Schwanzflosse. Die Flossen sind weiß, braun und schwarz. Der Kopf mißt hinten die doppelte Länge in seiner Höhe, fällt vom hochaufgetriebenen Scheitel steil in die tief concave Stirn ab und auf dieser erhebt sich über jedem Auge ein etwas seitwärts gebogenes Horn, vor welchem der Schnauzenrücken wieder eingesenkt ist. Die Rückenflosse zählt 11 und 25, die Afterflosse 3 und 17, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 14 Strahlen. Der absonderlichen Kopfform entspricht der knöcherne Schädel. 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

Eine zweite Art, T. viridis, verlängert die ersten Dornen ihrer Rückenflosse fadenförmig und hat eine grüne Grundfarbe, aber braunen Kopf und Bauch und tief blaue Binden. Sie ist noch wenig bekannt, obwohl die Asche ihrer Gräten auf Amboina als Mittel gegen Fieber gebraucht wird.

Fig. 42.



Bunter Stierfisch.

6. Holakanthe. Holacanthus.

Mehre große prächtig gefärbte Klippfische besitzen an ihrem meist gezähntrandigen Vorderdeckel einen gewaltigen Dorn, welcher in der Ruhe nach hinten gerichtet ist, aber mit dem Vorderdeckel bewegt und als sehr gefährliche Waffe benutzt werden kann. Andere auffällige Gattungsmerkmale fehlen. Die zahlreichen Arten sind in den Meeren beider Erdhälften zerstreut und meist wegen ihres leckerhaften Fleisches sehr geschätzt.

1. Die mexikanische Holakanthe. H. ciliaris.

Ein schön ovaler, 14 Zoll langer Fisch im mexikanischen Busen und dem antillischen Meere, dessen Schuppen so bunt gezeichnet sind, daß er bald goldgelb, bald grünlich, bald violet schimmert. Die Rücken- und Afterflosse spitzen sich schön roth und beranden sich prachtvoll azurblau, die übrigen Flossen sind schön orangegelb; über dem Nacken liegt ein schwarzbrauner blauscheckiger Fleck, an den Brustflossen ein schwärzlichblauer, rein azurn berandeter. Die Schuppen verkleinern sich von der Körpermitte gegen die Flossen hin und sind deutlich gestreift und gezähnt. Die Rückenflosse zählt 14 und 21, die Afterflosse 3 und 20, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 18 Strahlen; sechs Kiemenhautstrahlen.

2. Die dreifarbige Holakanthe. H. tricolor.

Auch diese Art bewohnt die warmen amerikanischen Küsten, erreicht aber nur elf Zoll Länge und unterscheidet sich erheblich in der Färbung, die hauptsächlich aus gelb und schwarz besteht. Gelb ist nämlich der Kopf, die Schulter, Brust und die paarigen Flossen, alles Uebrige ist schwarz bis auf den zinnoberrothen Dorn am Vorderdeckel und die ebenso grellrothen Stachelstrahlen der Afterflosse. Die Rückenflosse hat 14 und 19, die Afterflosse 3 und 18 Strahlen. Die Eingeweide bieten zum Theil erhebliche Unterschiede von denen der eigentlichen Klippfische. Die große Leber breitet sich zweilappig über den Magen aus, der selbst nicht sehr weit ist, hinter sich aber 23 lange dünne Pförtneranhänge hat. Der Darm ist vielfach gewunden und die Schwimmblase ungeheuer groß; 9 Rumpf- und 15 Schwanzwirbel.

Von den indischen Arten ist H. bicolor nur schwarz und gelb, mit 15 und 16 Strahlen in der Rückenflosse; H. mokhella glänzend dunkelblau mit vielen hellblauen und weißen senkrechten Streifen, H. annularis licht grünlich braun mit dunklem Fleck auf jeder Schuppe, blauem Ringe über der Schulter und sechs schmalen blauen Streifen.

3. Die kaiserliche Holakanthe. H. imperator.

Der prachtvolle Farbenschmuck hat dieser Art den Namen der Kaiserlichen bei den holländischen Kolonisten in Indien verschafft. Sie trägt sich nämlich schön schwärzlichblau und zieht etwa 32 orangegelbe Streifen von der Rückenflosse abwärts nach vorn und streift auch den Kopf zierlich. Ihre Schuppen sind klein und die Rückenflosse von 14 und 20, die Afterflosse von 3 und 19 Strahlen

gespannt. An Wohlgeschmack soll sie alle übrigen Arten übertreffen, wie auch an Größe.

Der Herzog der holländischen Kolonisten, H. dux, ist am Kopfe und der Brust grauviolet, mit blauen Streifen, am Rumpfe gelb und blau gestreift, nur neun Zoll lang. Noch viele andere Arten werden nach der Farbe und Zeichnung unterschieden. Man sondert aber von ihnen jene ohne Zähnelung am Vorderdeckel unter dem Gattungsnamen Pomacanthus ab, so den goldgelben P. aureus mit dunklen Flecken auf jeder Schuppe und 9 und 30 Strahlen in der Rückenflosse und 3 und 24 in der Afterflosse, P. paru mit schwärzlichbraunem Schuppenkleide und andere Arten im antillischen Meere.

7. Gichtfisch. Platax.

Die Gichtfische zeichnen sich durch ihr eigenthümliches Gebiß von allen übrigen Mitgliedern ihrer Familie sehr charakteristisch aus. Sie besitzen nämlich in jedem Kiefer eine Reihe dreilappiger Schneidezähne und hinter diesen die Borstenzähne der gewöhnlichen Klippfische. Zudem ist ihr sehr stark zusammengedrückter Körper ungemein hoch, höher als lang, die wenigen kurzen Stachelstrahlen der Rückenflosse verbergen sich ganz, während diese selbst und die Afterflosse ungemein lang ist und die Körperhöhe ganz ungewöhnlich erscheinen läßt. Die Bauchflossen sind sensenförmig, die Brustflossen aber klein und abgerundet. Die zahlreichen Arten leben im indischen und stillen Ocean und werden überall gern gegessen.

1. Ehrenberg's Gichtfisch. Pl. Ehrenbergi.
Figur 43.

Diese an den arabischen Küsten heimische Art scheint den ältern Ichthyologen schon bekannt gewesen zu sein, ist aber erst in neuerer Zeit gründlich untersucht worden. Sie wird nur sechs Zoll lang und silbert mit violettem Schimmer, über das Auge, die Brustflosse und Schwanzwurzel schwarze Binden ziehend. Die Rückenflosse spannen 5 und 37, die Afterflosse 3 und 26 Strahlen.

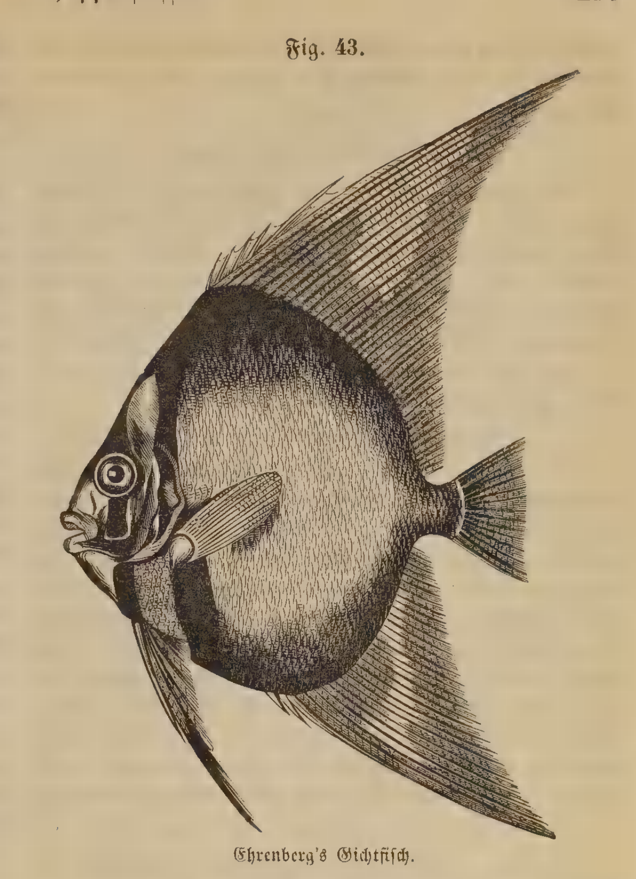
Der Sadakain der Indier, Pl. Raynaldi, ist ganz ähnlich, hat aber nicht grünlichgelbe, sondern schwärzliche Flossen und nur 32 weiche Strahlen in der Rückenflosse.

2. Der Fledermausfisch. Pl. vespertilio.
Figur 44.

Die hoch ausgezogene Rücken- und Afterflosse verleihen diesem Fische einen ganz eigenthümlichen Habitus. Er silbert bläulich und seine dunkeln Binden verwischen sich fast gänzlich, während die Flossen sehr dunkeln. Es ist noch nicht ausgemacht, ob der ceylanische Fledermausfisch von dem bei Isle de France und Neu-Guinea verschieden ist; wiewohl beide oft gefangen und gern gegessen werden, sind sie doch in europäischen Sammlungen äußerst selten und daher noch nicht genügend untersucht worden.

Beachtung verdient noch Pl. arthriticus besonders wegen der knotigen Anschwellungen und kugeligen Verdickungen an den knöchernen Flossenträgern sowohl wie an den Fortsätzen der Wirbel. Solch krankhaft verunstaltete Knochen wurden öfter nach Europa gebracht als der Fisch selbst, denn sein weißes Fleisch wird auf den ostindischen Inseln viel gegessen. Er wird 18 Zoll lang

Fig. 43.



Ehrenberg's Gichtfisch.

und einen Fuß hoch, ist einförmig braun; 31 weiche Strahlen in der Rückenflosse und 23 weiche in der Afterflosse, 10 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Ihm sehr ähnlich ist der Dakar und Kanaf der Araber, Pl. orbicularis,

Fig. 44.



Fledermausfisch.

ohne jene Knochenauswüchse, graubraun mit schwarzen Punkten auf den Seiten. Die übrigen Arten lassen wir unbeachtet.

8. Rautenfisch. Psettus.

Eine seltsame und alle Beachtung verdienende Eigenthümlichkeit gewisser Klippfische ist die Verkümmerung ihrer Bauchflossen bis auf einen starken Stachel, da man glauben sollte, daß der sehr hohe Körper dieser Flossen nicht wohl entbehren könnte. Zugleich zeichnen sie sich noch durch ihr Gebiß aus, das mehr aus Sammetzähnen als aus eigentlichen Borstenzähnen besteht. Die wenigen Arten gehören den altweltlichen Meeren an.

1. Seba's Rautenfisch. Ps. Sebae.

Der alte Seba bildet einen Fisch von den Küsten Mittelafrikas ab, der erst neuerdings wieder an der Mündung des Senegal, wo er sich nur zwei Monate im Jahre aufhält, gefangen worden ist. Bei sechs Zoll Länge und ebensoviel Höhe ist sein silbernes Schuppenkleid mit einer von der Rücken- zur Afterflosse ziehenden Binde gezeichnet. Jene hat 8 und 35, diese 3 und 35 Strahlen. Der kleine Bauchflossenstachel steht unter den Brustflossen und neben ihm noch ein ganz kümmerlicher weicher Strahl. Die Kieferzähne sind ganz kurzborstig, der Vorderdeckel sehr fein gezähnelt, die kleinen glatten Schuppen dreizähnig. Der Körper hat einen rautenförmigen Umfang.

2. Der hohe Rautenfisch. Ps. rhombeus.

Diese im rothen und indischen Meere heimatende Art wird sieben Zoll lang und merklich höher, ist kleinschuppiger und silberfarbig, am Rücken grau, mit einer schwarzen Linie vom Nacken zum Auge und einer zweiten von der Rückenflosse zum Kiemendeckel. In der Rückenflosse 8 und 28, der Afterflosse 3 und 29 Strahlen In der Leibeshöhle fällt der große rundliche Magensack mit durchscheinend dünnen Wänden auf, nicht minder die seltene Kürze des Schlundes, die vielen kurzen dünnen Pförtneranhänge und der zarthäutige vielfach gewundene Darm. Die sehr große Schwimmblase dringt mit zwei langen Hörnern in die Schwanzmuskeln ein. 9 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

9. Fettflosser. Pimelopterus.

Die zweite Hauptgruppe in der Familie der Klippfische, welche die Gattungen mit bezahntem Gaumen begreift, beginnt mit einem Typus, dessen äußere Erscheinung nicht sonderlich Auffälliges bietet in dem comprimirten ovalen Körper, der ungetheilten Rückenflosse und der Beschuppung der unpaaren Flossen. Ihr Gattungscharakter liegt vielmehr in der einzigen Reihe scharf schneidender Kieferzähne, welche auf einem besondern horizontal nach hinten verlängerten Fortsatze aufgewachsen sind. Ihr Name Fettflosser ist recht unpassend gewählt, denn eine wirkliche Fettflosse, wie wir späterhin noch finden werden, besitzen diese Fische keineswegs, sie haben nur in Folge der Beschuppung recht dicke Flossen. Die Arten sind nicht eben zahlreich über die tropischen Meere zerstreut.

1. Bosk's Fettflosser. P. Bosci.

Ein kleiner, nur fünf Zoll langer Fisch, der sich schaarenweise in der Nähe von Karolina herumtreibt und schlau den Köder von der Angel zu holen weiß, so begierig er auch auf Alles losgeht, was ihm vorgeworfen wird. Dem englischen Gaumen mundet sein Fleisch nicht, die Franzosen dagegen essen es gern. Er dunkelt braun und streift sich mit blassen Längslinien durch silberweiße Schuppenränder, welche fein gezähnelt sind, während die versteckte Schuppenfläche strahlige Streifen trägt. Die Rückenflosse spannen 11 dornige und 12 weiche Strahlen, nur letztere sind beschuppt, die Afterflosse 3 und 13, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 19, die Bauchflossen normal 6. Letztere stehen unter der Mitte der Brustflossen und haben auch deren Länge. Sieben platte schneidende Kiemenhautstrahlen. Das Maul klafft nicht bis zu den Augen. Die Zähne haben einen schneidenden Vorderrand und hinten am Grunde einen starken Ansatz, stehen zu 22 bis 24 in einer obern und einer untern Reihe und hinter ihnen noch feine Sammetzähne. 9 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel.

Sehr ähnlich ist der capische P. fuscus, nur ganz braun ohne Streifen, mit viel stärkerem Basalhöcker an den Vorderzähnen und festeren Brustflossen.

2. Der geflügelte Fettflosser. P. altipinnis.

Dieser Bewohner Neu-Guineas zeichnet sich durch die ansehnliche Höhe des weichen Theiles seiner Rücken- und Afterflosse aus und ziert sein schön silbernes Schuppenkleid mit etwa 26 grauen Längsstreifen durch Schwärzung der Schuppenränder. Die Leber liegt als unscheinbarer kleiner Lappen unter dem Schlunde, welcher in einen weiten sehr dünnwandigen Magen führt. Die feinen Pförtneranhänge gleichen einem Büschel Haare und der Darm legt sich in zehn Schlingen. Die große Schwimmblase streckt zwei Hörner gegen den Schädel hin und zwei in die Schwanzmuskeln. Im Magen findet man nur Seetang. Das Fleisch wird auf Bourbon als Delikatesse geschätzt.

Eine Art am Cap der guten Hoffnung mit zwei Rückenflossen und ohne Höckeransatz an den Schneidezähnen wird als Dipterodon capensis generisch geschieden. Sie erreicht funfzehn Zoll Länge und ist oben braun, unten weißlich, hat oben 16, unten 10 Schneidezähne, auf den Schlundknochen dicke Mahlzähne, sechs Kiemenhautstrahlen, 17 Strahlen in den Brustflossen, 9 kurze starke Dornen in der ersten, 18 weiche Strahlen in der zweiten Rückenflosse, 3 und 14 in der Afterflosse und 17 in der Schwanzflosse.

10. Seebrasse. Brama.

Im Mittelmeer lebt ganz gemein ein über zwei Fuß langer Fisch, der auch an den atlantischen Küsten bis England hinaufgeht und überall als Delikatesse geschätzt wird, aber dennoch den Ichthyologen früherer Jahrhunderte völlig unbekannt geblieben und erst von Bloch einer nähern Untersuchung unterworfen worden ist. Seine verwandtschaftlichen Beziehungen sind etwas verworren, besonders durch die Aehnlichkeit mit den Doraden. Hoch und comprimirt im Rumpfe, zieht sich der Schwanz schlank aus und das Profil des Kopfes fällt halbkreisförmig ab. Der Mund klafft schief bis an das Auge heran, trägt im Oberkiefer eine äußere Reihe feiner spitzer Zähne, dahinter zarte Hechelzähne, im Unterkiefer zwei Reihen und da-

zwischen Sammetzähne, am Gaumen Hechelzähne. Sieben Kiemenhautstrahlen. Die hoch angesetzten Brustflossen werden von 19 Strahlen gespannt, die viel kleinern darunter stehenden Bauchflossen von 6, die Rückenflosse von 33, die Afterflosse von 30 und die lang zweispitzige Schwanzflosse von 26 Strahlen. Das zarte Schuppenkleid silbert sehr schön, am Rücken in braun. Die Schädelbildung stimmt überraschend mit den Doraden überein und doch weisen die übrigen Verhältnisse der Seebrasse, insbesondere das Gebiß und die beschuppten Flossen auf die Familie der Chätodonten. Die Seltenheit des Vorkommens und somit der hohe Marktpreis erklärt sich aus der Lebensweise, indem die Seebrasse die meiste Zeit des Jahres in großen Tiefen verbringt und wenn sie im Frühlinge zum Laichen hervorkömmt, gemeinlich sehr von Eingeweidewürmern geplagt und gänzlich abgemagert erscheint.

11. Schütze. Toxotes.

Als Schlußglied in der Familie der Schuppenflosser führen wir einen Typus des indischen Oceanes auf, der den Malayen längst bekannt ist unter dem Namen Ikan Sumpit und das Vermögen des Spritzfisches besitzt, daß er nämlich mit seinem Munde einen Wasserstrahl weithin auf Insekten spritzt und diese dadurch fängt. Der Bau seiner Schnauze weicht aber völlig von dem des Spritzfisches ab und man war lange über seine verwandtschaftlichen Beziehungen zweifelhaft. Gekennzeichnet ist er durch die weit nach hinten gerückte Rückenflosse, welche wie auch die Afterflosse beschuppt ist, durch sieben Kiemenhautstrahlen, Sammetzähne in den Kiefern und am Gaumen, Zähnelung des Vorderdeckels. Er wird sieben Zoll lang und zeichnet sein grünlich schimmerndes Silberkleid mit dunkelbraunem Rücken und vier schwarzbraunen Flecken. Die Rückenflosse hat 5 und 13, die Afterflosse 3 und 16, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 13 Strahlen. Die kleine Leber ist zweilappig, die Speiseröhre lang, der Magen kuglig und innen dickgefaltet, neun Pförtneranhänge, der sehr enge Darm in fünf Schlingen gelegt, 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

Sechste Familie.

Labyrinthfische. Labyrinthici.

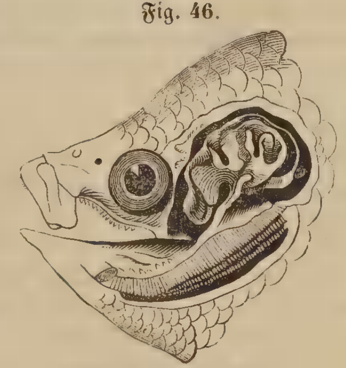
Sobald die Fische das Wasser verlassen, trocknen sofort ihre zarten Kiemen ein und es erfolgt unrettbar der Tod. Aber die Natur weiß doch Einrichtungen zu treffen, um die Kiemen feucht zu erhalten und gewissen Fischen einen zeitweiligen Aufenthalt auf dem Lande zu ermöglichen. Diese Fähigkeit besitzt die Familie der Labyrinthfische, welche eben nur dadurch zu einer Familie vereinigt sind und der äußern gemeinsamen Merkmale nicht sonderlich erhebliche aufzuweisen haben. Ihre obern Schlundknochen sind nämlich beträchtlich erweitert und von blättriger Structur, wodurch ihr Inneres mit kleinen Kammern und labyrinthischen Höhlen erfüllt ist (Fig. 45. 46). In diese nehmen nun die Fische einen Vorrath von Wasser auf und befeuchten damit ihre Kiemen, so lange sie auf dem Trocknen verweilen. Man darf nun aber keineswegs glauben, wie die ältern Reisenden in blinder Uebertreibung erzählen, daß die Labyrinthfische mit dieser Bevorzugung ihres Athemorganes weite Landreisen unternehmen, auf Palmen klettern u. dgl., sie schleppen sich nur mühsam auf kurze Strecken fort, vermögen auch tagelang in feuchtem Sande und Schlamme zu verbringen und so ihr Leben eine Zeitlang zu fristen, wenn zufällige Ereignisse ihnen ihr wahres Lebenselement, das Wasser entziehen. Von ihrem übrigen Bau ist nur zu erwähnen, daß sie meist groß- und dickköpfig sind, ihren bald gestreckten bald gedrungenen Leib mit großen Schuppen bekleiden, in der Flossenbildung, im Gebiß und dem Deckelapparate aber erhebliche Verschiedenheiten bieten. Sie gehören insgesammt den Flüssen und Meeren des warmen Asien und Afrika an.

Fig. 45.



Schlundknochen des Kletterfisches.

Fig. 46.



Schlundknochen des Gorami.

1. Kletterfisch. Anabas.

Die Bezeichnung Kletterfisch ist aus dem tamulischen Panneieri in die systematische Zoologie übernommen, obwohl Cuvier bei dieser Benamsung schon wußte, daß jene von Daldorf und John in Europa verbreitete Volksansicht von dem geschickten Klettern dieser Fische des thatsächlichen Bodens entbehre. Wir wollen keineswegs die Faseleien der Indier von Neuem auftischen, da zuverlässige Beobachter sie längst widerlegt haben. Fest steht nunmehr blos, daß der Kletterfisch eine geraume Zeit außerhalb des Wassers verbringen kann und auch durch gewaltsame Krümmungen des Leibes und Anstemmen seiner Flossenstacheln und des Deckels mühevoll sich fortbewegt. Nach seinem äußern Bau wie seiner innern Organisation ist der Kletterfisch stets leicht und sicher zu erkennen. Von oblonger, gedrungener Gestalt, mit kurzen, aber sehr kräftigen Flossen begabt, zeichnet er sich zunächst

durch die Zähnelung aller Deckelstücke mit Ausnahme des ganzrandigen Vorderdeckels aus. Am breiten gerundeten Kopfe liegt das große Auge ganz vorn, an der Schnauze, und starke Schuppen bekleiden denselben. Bloße Sammetzähne in den Kiefern und am Gaumen. Sechs Kiemenhautstrahlen. In der Rücken- und Afterflosse nimmt der niedrige von sehr starken Dornen gespannte Theil die viel größere Hälfte ein. Die untern Schlundknochen und das hintere Stück der obern bieten nichts Absonderliches, sind auch mit kleinen stumpfen Kegelzähnen bewaffnet. Die beiden andern obern Stücke dagegen erweitern sich in viele dünne gewundene Knochenblätter, auf denen sich viele Blutgefäße verbreiten. Die weiche Bekleidung derselben ist nun so eingerichtet, daß jeder in die Mundhöhle aufgenommene Wasserstrom für die Kiemen zugleich auch jene Zellen und Höhlen füllt und hier zurückgehalten werden kann.

Die einzige bekannte Art ist

der gemeine Kletterfisch. A. scandens.
Figur 47.

der Panneieri in Coromandel, der Sennal in Tranquebar und Coi in Bengalen, denn der merkwürdige Fisch wird überallhin verführt und von Gauklern aufgekauft, welche das Volk mit seinen absonderlichen Bewegungen unterhalten. Glaubt dieses doch auch, der Fisch sei vom Himmel gefallen, wenn er fern vom Wasser gefunden wird, eine ebenso irrthümliche Ansicht wie die bei uns verbreitete von Frosch- und Krötenregen. Und ein solches Wunderthier muß auch wunderbare Kräfte besitzen, daher ihn die Frauen einnehmen zur Vermehrung ihrer Milch und die Männer zur Steigerung ihrer Muskelkraft. Er ist weit verbreitet in den Flüssen und Sümpfen auf dem indischen Festlande und den Inseln und scheint sich nur von Geziefer aller Art zu ernähren. Sein Fleisch wird wegen ziemlich starken Modergeruches nicht gegessen. Bei höchstens acht Zoll Körperlänge dunkelt er am Rücken grünbraun, lichtet am Bauche blaßgelb und zeichnet sich mit dunkeln Seitenbinden; die Rücken- und Afterflosse pflegen violet, Bauch- und Brustflossen röthlich, die Schwanzflosse grün zu sein. Indeß ist die Färbung veränderlich, die Binden fehlen bisweilen, es treten zumal am Kopfe Flecken auf, auch viel weiße Stellen. Die harten großen Schuppen ordnen sich zu etwa 30 in Längs-, zu 12 in senkrechte Reihen und sind rauh und gestreift. In der Rückenflosse 16 und 9, der Afterflosse 11 und 10, der Schwanzflosse 16, den Brustflossen 15, den Bauchflossen 6 Strahlen. Die Formverhältnisse ergeben sich aus der Abbildung. Die Leber bildet einen kleinen einfachen Lappen mit großer Gallenblase, der Magen einen rundlichen Sack, hinter ihm nur drei Pförtneranhänge und mehre Darmschlingen. Die runde Schwimmblase streckt zwei lange Arme in die Schwanzmuskeln. Der Schädel erhält durch die Erweiterung der Schlundknochen eine eigenthümliche Form, die Wirbelsäule besteht aus 10 Rumpf- und 16 Schwanzwirbeln.

Auf Java kömmt ein dem Kletterfisch ganz ähnlicher Fisch vor, der jedoch durch sein kleines vorschiebbares Maul und Zähne blos auf den Lippen, nicht auf den Kiefern generisch unterschieden werden muß und den Namen Helostoma erhalten hat. Ueber seine Lebensweise liegen noch keine Beobachtungen vor, allein die Organisation läßt auf die des Anabas schließen. Die Schlundknochen sind zwar kleiner, doch ebenso labyrinthisch gehöhlt, und außerdem die Innenränder der Kiemenbögen mit dicken tiefgestreiften Hautfalten besetzt, welche gleichsam innere Kiemen zu bilden scheinen. Der Fisch wird nur sechs Zoll lang und ist goldig grau, jederseits mit neun braunen Längsstreifen und mit braunen, zum Theil gefleckten Flossen. Die Rückenflosse mit 17 und 15, die Afterflosse mit 15 und 18, die Schwanzflosse mit 13, die Brustflossen mit 12 Strahlen. Fünf Kiemenhautstrahlen. Nur auf den beweglichen fleischigen Lippen steht eine Reihe sehr feiner Zähne und weder der Vorderdeckel noch der Kiemendeckel ist gezähnelt. Die Leber ist zweilappig, der Magen klein, zwei Pförtneranhänge, der sehr dünne Darm vielfach spiral gewunden, die Schwimmblase einfach, 14 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel. — Ein zweiter Verwandter auf Java, Polyacanthus, zeichnet sich durch die große Anzahl Dornstrahlen in der Rücken- und Afterflosse aus, hat die ungezähnten Deckelstücke von Helostoma, aber Kieferzähne. Die Rückenflosse zählt nämlich 19 und 11, die Afterflosse 17 und 12 Strahlen. Vier Kiemenhautstrahlen. Der Innenrand der Kiemenbögen trägt wie gewöhnlich nur kleine Höcker, aber die vordern obern Schlundknochen sind labyrinthisch gehöhlt. Das Schuppenkleid ist einförmig braun. — Eine dritte in diesen engern Formenkreis gehörige Gattung heißt

Fig. 47.



Gemeiner Kletterfisch.

Colisa und bewohnt mit ihren kleinen, ganz wohlschmeckenden Arten die vom Ganges bewässerten Sümpfe. Ihr hoher Körper ist mit rauhen Schuppen bekleidet, das kleine Maul vorschiebbar und zahnlos oder mit sehr kleinen Zähnen bewehrt und was sie ganz besonders auszeichnet, ist der langfadenartige weiche Strahl, welcher allein die Bauchflosse vertritt, während die Brustflossen klein, aber Rücken- und Afterflosse sehr ausgedehnt sind. Von den Arten ist C. vulgaris nur drei Zoll lang, oben schön grün, unten weiß oder gelblich, mit bronzenen oder stahlblauen Seitenbinden, buntfleckigen Flossen und rothen Augen, in der Rückenflosse 16 und 11, in der Afterflosse 17 und 17 Strahlen; die Schwimmblase mit zwei langen Armen in die Schwanzmuskulatur eingreifend. Die nur $1\frac{1}{2}$ Zoll lange C. unicolor ist einförmig grün, andere Arten verschiedentlich gezeichnet. — Endlich reiht sich hier noch an die chinesische Gattung Macropodus mit fadenförmig ausgezogenen Flossen und schöner Färbung.

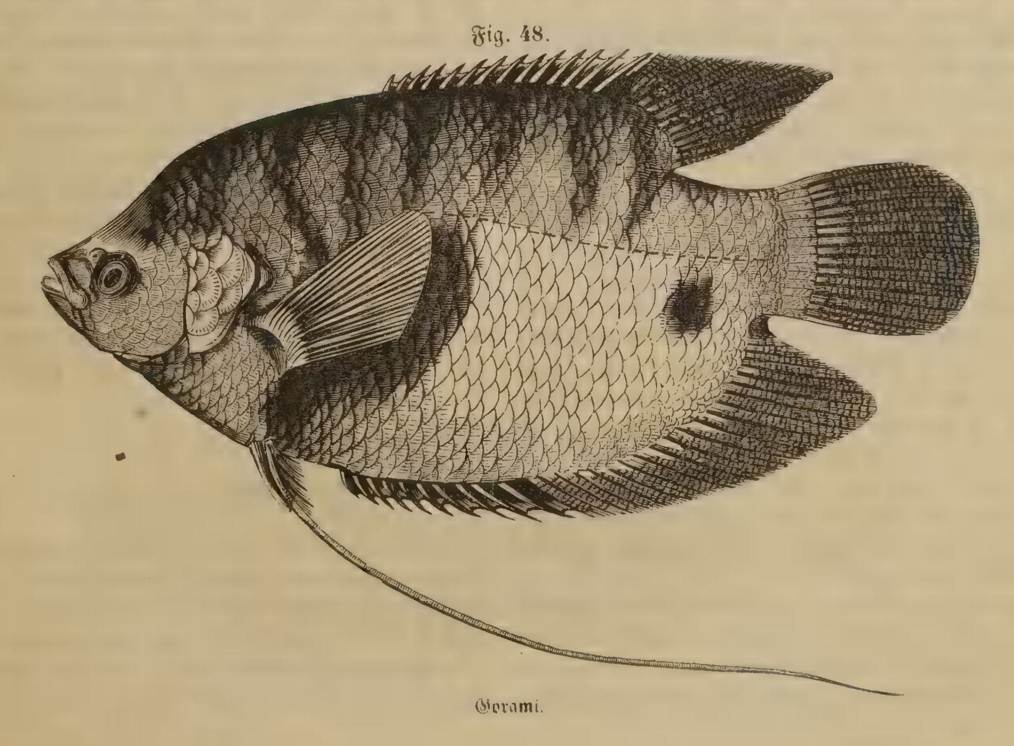
2. Gorami. Osphromenus.

Der ursprünglich in China heimische Gorami wurde wegen seines sehr geschätzten Fleisches über Indien verbreitet und durch Capitain Philibert sogar mit Erfolg in Cayenne eingeführt. Ueber den Werth seines Fleisches weichen die Urtheile zwar ab, indem Einige dasselbe für das delikateste aller Fische erklären, Andere es nur überhaupt wohlschmeckend finden, jedenfalls ist es doch eine angenehme Speise, die wohl verdiente auch im südlichen Europa durch künstliche Zucht producirt zu werden, was nicht schwer fallen dürfte, da der Fisch sich sehr leicht transportiren und in Flüssen und Teichen mit Pflanzenkost mästen läßt. Befriedigende Beobachtungen über seine Lebensweise liegen noch nicht vor, nur weiß man, daß das Weibchen an dichtbewachsenen Ufern eine Höhle gräbt und in diese seine Eier legt und dieselben eine zeitlang bewacht. Einzig in seiner Art, O. olfax (Fig. 48), erreicht der Gorami vier bis sechs Fuß Länge und ein entsprechendes Gewicht. Sein Körper ist zusammengedrückt oblong, das kleine Maul vorschiebbar und mit feinen Sammetzähnen auf beiden Kiefern besetzt, Gaumen und Zunge glatt. Die Rückenflosse hält 14 und 12, die Afterflosse 11 und 19, die Schwanzflosse 16, die Brustflossen 14, die Bauchflossen 6 Strahlen. Letztere stehen unter den Brustflossen und verlängern ihren ersten weichen Strahl in einen riesigen Faden, welcher fast wie der Fühler eines Krebses aussieht. Die großen Schuppen sind gestreift und fein gezähnelt, silberfarbig mit rothbraunem Rande, so daß alle oberen Theile rothbraun dunkeln. Sechs Kiemenhautstrahlen. Als Commerson zuerst die eigenthümlich labyrinthisch gehöhlte Structur der Schlundknochen untersuchte, glaubte er darin ein sehr entwickeltes Geruchsorgan zu erkennen und wählte den darauf bezüglichen systematischen Namen Osphromenus olfax, gegenwärtig ist die Bedeutung der blättrigen Schlundknochen keinem Zweifel mehr unterworfen. Die Schlundknochen zeigen vier Hauptblätter, die durch sechs Querblätter verbunden sind, und eigenthümlich gewunden und gefaltet erscheinen. Sonst beachte man noch die riesig große Gallenblase an der zweilappigen Leber, die hornförmige Gestalt des Magens, die zwei langen Pförtneranhänge, die spiralen Darmwindungen, die einfache silberhäutige Schwimmblase, die 12 Rumpf- und 18 Schwanzwirbel.

3. Haarflosser. Trichopus.

Nicht minder merkwürdig als der Gorami erscheint der um Java und die Molucken lebende Ikan Marate, der zwar schon seit hundert Jahren bekannt ist, aber von welchem wir doch heute noch nicht wissen, ob er im Meere oder in süßen Gewässern lebt. Er ist nur vier Zoll lang, elliptisch gestaltet und trägt sich hell goldbraun mit schwarzem Fleck unter den Brustflossen und an der Schwanz-

Fig. 48.



Gorami.

flosse. Seine Schlundknochen haben nur drei Hauptblätter und ziemlich einfache Höhlen. Die an der Basis beschuppte Rückenflosse spannen 5 dornige und 8 weiche Strahlen, dagegen erstreckt sich die Afterflosse von der Basis der Brustflossen bis unmittelbar an die Schwanzflosse mit 11 stacheligen und 34 weichen Strahlen und der erste weiche Strahl der Bauchflossen ist wieder in einen bis ans Körperende reichenden Faden verlängert. Vier Kiemenhautstrahlen und feine kaum sichtbare Sammetzähne in beiden Kiefern.

4. Spiralkiemer. Spirobranchus.

In den Flüssen auf der Südspitze Afrikas lebt ein kleiner, nur drei Zoll langer Fisch, den man seiner äußern Erscheinung nach sehr wohl für einen ächten Kletterfisch halten könnte, allein die nähere Untersuchung weist doch erhebliche Eigenthümlichkeiten nach. Den beschuppten Deckelstücken fehlt nämlich alle Zähnelung, nur der Kiemendeckel bewehrt sich mit zwei Spitzen. Feine Hechelzähne bewaffnen die Kiefer und die Gaumengegend. Vier Kiemenhautstrahlen. Den ganzen Körper bekleiden große, äußerst fein gezähnelte und gestreifte Schuppen und färben denselben dunkelbraun mit goldigem Schimmer. Soweit würde indeß der Fisch kaum unsere besondere Aufmerksamkeit verdienen. Aber er hat an den obern Schlundknochen zwei muschelförmige Knochenblätter, welche den labyrinthischen Bau der vorigen Mitglieder in einfachster Form darstellen. Uebrigens beachte man noch seine einfache Leber, die zwei Pförtneranhänge, nur zwei Darmschlingen, die Abwesenheit der Schwimmblase und die 9 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel.

5. Schlangenkopf. Ophiocephalus.

Die allerabsonderlichste Erscheinung in der Familie der Labyrinthfische ist der Schlangenkopf, überraschend durch die natterähnliche Beschuppung des Kopfes und durch den Mangel dorniger Strahlen in den Flossen. Wegen des letztern würde man diesen merkwürdigen Typus gar nicht in der Ordnung der Stachelflosser aufführen dürfen, wenn nicht in den Bauchflossen ein Dorn den Charakter dieser Gruppe noch andeutete. Der Körper ist aalförmig gestreckt, fast walzig, der Kopf etwas breiter, die Augen weit nach vorn gerückt. In dem breit und tief klaffenden Rachen stehen auf den Kiefern und Gaumen Sammet- und Hechelzähne mit einigen hervorragenden Fangzähnen. Der Kopf nebst dem Deckelapparat wird von großen ganzrandigen Schuppen bekleidet. Fünf Kiemenhautstrahlen. Die von weichen wenig zerschlissenen Gliederstrahlen gespannte Rückenflosse dehnt sich längs des ganzen Rückens aus, die ebenfalls weichstrahlige Afterflosse ist merklich kürzer und die Schwanzflosse abgerundet. Die kleinen Brust- und Bauchflossen bieten nichts Erwähnenswerthes. Die obern Schlundknochen haben die für die Familie charakteristische labyrinthische Blätterstructur und befähigen diese Fische lange Zeit auf dem Trocknen auszuhalten.

Die Arten bewohnen die Binnengewässer des indischen Festlandes und der Inseln und werden von den Eingeborenen viel gegessen, von den Europäern aber nicht eben schmackhaft befunden und wegen der schlangenähnlichen Kopfbildung verachtet. Man fängt sie in kegelförmigen Weidenkörben, indem man dieselben auf dem schlammigen Grunde hinzieht. Zu Markte gebracht, wird von ihnen ein Stück nach dem andern abgeschnitten, lange zappeln sie noch nach dieser grausamen Zerstückelung und der qualvoll verendende Rest wird als unschmackhaft weggeworfen. Auch Gaukler führen Schlangenköpfe mit sich und lassen sie auf dem Trocknen martervolle Turnkünste üben.

1. Der Karruvei. O. punctatus.

Der Karruvei ist weit über Indien verbreitet in Seen, Teichen und Flüssen, sogar in Sümpfen, die nur während der Regenzeit Wasser haben. Im Juli wandert er in die größern Wasserbecken, um zu laichen. Sein Fleisch gilt für sehr gesund. Bei 18 Zoll größter Körperlänge ist er oben grünlichgrau, unten graulichweiß, mit acht breiten schiefen schwärzlichen Binden. Doch ändert die Zeichnung mehrfach ab und selbst die Flossenformel, gewöhnlich 30 Strahlen in der Rückenflosse, 20 in der Afterflosse, 12 in der Schwanzflosse, 16 in den Brustflossen, 6 in den Bauchflossen, schwankt um einige Strahlen. Aus den feinen Sammetzähnen des Unterkiefers ragen jederseits fünf starke Fangzähne hervor.

2. Der Kaitchel. O. striatus.

Figur 49.

Auch der Kaitchel oder Varal wird in den meisten Gewässern Indiens gefunden und unterscheidet sich sogleich durch 40 bis 45 Strahlen in der Rückenflosse und 26 in der Afterflosse. Er soll drei Fuß lang und armsdick werden, hält sich oben bräunlichgrün, unten weiß und trägt schiefe schwärzliche, braune und gelbe Binden, auf der Rücken- und Afterflosse schwarze Flecken. Doch gibt es auch hier wie von voriger Art einfarbige Abänderungen. Aus den Hechelzähnen des Unterkiefers ragen jederseits drei bis fünf starke Fangzähne hervor, auch hinten im Oberkiefer stehen einige starke. Die kleine Leber theilt sich in zwei ziemlich gleiche Lappen. Der Magen ist kegelförmig; zwei dünne Pförtneranhänge, zwei Darmschlingen, die Schwimmblase sehr lang, 55 Wirbel.

Der O. planiceps auf Java unterscheidet sich durch seinen platten Kopf und die oben bleigraue, unten weiße Färbung mit nur drei dunkeln Seitenbinden; O. serpentinus ist oben schwarz mit bläulichgrauer Schlangenlinie, unten gelblich; O. nigricans dunkel schwärzlichbraun und mit 50 Strahlen in der Rücken-, 34 in der Afterflosse; O. ocellatus grünlich mit dunkeln Binden und glänzend hellgrünen Punkten und einem Augenfleck auf dem Schwanze. Viele andere Arten werden noch nach der Farbenzeichnung unterschieden und können wir sie daher unbeachtet lassen.

Siebente Familie.

Makrelen. Scomberoidei.

Ueber alle Meere verbreitet, entfaltet die Familie einen ungemeinen Formenreichthum und gewinnt durch das schaarenweise Vorkommen vieler Mitglieder eine Wichtigkeit für die menschliche Oeconomie, welche nur von den Häringen übertroffen wird. Seit den ältesten Zeiten werden die Makrelen massenhaft gefangen und in ver-

Fig. 49.



Kaitchel.

schiedenster Weise zubereitet als wohlschmeckende und nahrhafte Speise gegessen; viele erreichen auch eine ansehnliche Größe und lohnen den Fang in um so höheren Maße. Im Allgemeinen haben alle Familien einen gestreckten und zusammengedrückten Körper, welchen sehr kleine, oft kaum mit bloßen Augen wahrnehmbare Schuppen mit ganzen, ungezähnelten Rändern, also von cycloidem Typus, bekleiden. Die stets unbeschuppten Flossen deuten auf gewandte Schwimmfähigkeit und allermeist folgen der Rücken- und Afterflosse noch eine Anzahl kleiner freier Strahlen, die wie Federn oder Läppchen aussehen und falsche Flossen heißen. Die Schuppen am Ende der Seitenlinie treten sehr häufig starkgekielt hervor oder bilden eine starke Leiste jederseits des Schwanzes. Die Deckelstücke sind weder gezähnelt noch mit Dornen bewehrt, dagegen die Schuppen der Seitenlinie häufig eigenthümlich ausgezeichnet. Grelle Farben und bunte Zeichnung, wie sie in der letzten Familie sehr gewöhnlich waren, fehlen den Makrelen, sie glänzen in einfachem Farbenschmuck, oft silberweiß oder hellblau. Um die zahlreichen Gattungen übersichtlich zu gruppiren, achte man vor Allem auf die Bildung der Rücken- und Afterflosse, auf die Stellung der Bauchflossen, die Beschuppung, den Kiel an den Seiten des Schwanzes und auf die Bildung des Gebisses. Letzteres spielt hier nicht die hervorragende Rolle wie in den vorigen Familien, wiewohl es zur Charakteristik der Gattungen und Arten wesentlich beiträgt. Die innere Organisation schwankt mit den Aenderungen der äußern Verhältnisse.

1. Makrele. Scomber.

Die typische, einst den größten Theil der ganzen Familie umfassende Gattung eröffnet die erste Hauptgruppe, deren zweite Rücken- und die Afterflosse hinten in freie Strahlen sich fortsetzen und deren Seitenlinie keine erheblich ausgezeichneten Schuppen trägt. Dieser Gruppe gehören die bekanntesten, gemeinsten und größten Mitglieder, die wichtigsten für den menschlichen Haushalt an, die zugleich in Naturell und Lebensweise wie in der allgemeinen Tracht, in der spindelförmigen Körpergestalt, der großen kräftigen Schwanzflosse und andern Beziehungen oft überraschend unter einander übereinstimmen. Makrelen im engsten Sinne heißen gegenwärtig nur die Arten, deren erste Rückenflosse weit von der zweiten abgerückt ist, deren Schwanz nur einen schwachen Seitenkamm, keinen starken Kiel hat, deren Rumpf kleinschuppig, die Kiefer mit Kegelzähnen in einfacher Reihe besetzt und die äußere Kiemenhaut von sieben Strahlen gespannt wird. Die Arten sind über alle Meere zerstreut doch zahlreicher in den warmen als nach Norden hinauf, haben aber durch ihr massenhaftes Vorkommen aller Orten ein hohes Interesse. In Naturell und Lebensweise scheinen sie kaum erhebliche Unterschiede zu bieten.

1. Die gemeine Makrele. Sc. scombrus.

Figur 50.

Ein weltbekannter Fisch, der schon die Schriftsteller des klassischen Alterthums viel beschäftigte und der noch gegenwärtig alljährlich millionenweise eingefangen wird. Sein langgestreckt spindelförmiger Körper erreicht 12 bis 20 Zoll Länge, bekleidet sich mit ganz kleinen, feinen Körnern vergleichbaren Schuppen, welche nur längs der Seitenlinie etwas größer, rund und schwachgekielt sind, auf den Wangen aber lang und zugespitzt erscheinen, auf der Stirn, Schnauze und den Deckelstücken gänzlich fehlen. Die Oberseite glänzt schön stahlblau mit grünem, goldigem oder purpurnem Schimmer und mit schwarzen Wellenstreifen, welche sich schief nach vorn und bis an die Seiten-

Fig. 50.



Gemeine Makrele.

linie herabziehen. Der Seitenlinie parallel pflegt eine oder zwei, gegen den Schwanz hin verwischende schwärzliche Linien zu laufen. Die ganze Unterseite silbert rein weiß. Die Flossen sind theils fleischfarben theils grau. Die erste Rückenflosse spannen 12 Stachelstrahlen, die zweite 12 weiche Strahlen und dahinter 5 freie, die Afterflosse 12 und ebenfalls 5 freie, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 19, die Bauchflossen wie gewöhnlich 6. Die einreihigen Kieferzähne bilden kleine spitzige leicht nach innen gekrümmte Kegel, 38 bis 40 jederseits bei alten Exemplaren, bei jungen weniger; eine Reihe kleinerer steht auf jedem Gaumenbeine und nur drei oder vier auf der Pflugschar. Die dreiseitige Zunge ist platt und vollkommen glatt, die Schlundknochen dagegen mit langen dünnen Borstenzähnen besetzt. Die blaßrothe Leber erscheint nur randlich getheilt, Speiseröhre und Magen innen mit dicken Falten ausgekleidet; ungemein viele Pförtneranhänge, keine Schwimmblase, der Schädel mit erhabenen Leisten, 31 Wirbel.

Die gemeine Makrele bewohnt nach Anderson im Winter nur den hohen Norden, wandert aber mit beginnendem Frühlinge von Island an die schottischen und irischen Küsten herab und geht von hier mit einer Heeressäule im atlantischen Oceane abwärts und in das Mittelmeer, mit einer zweiten an die englischen und französischen Küsten, durch den Kanal an die deutschen Küsten, so daß sie im Juli bei Jütland anlangt und von hier aus die norwegischen Küsten und die Ostsee besucht. Neuere Beobachtungen bestätigen jedoch diese regelmäßige Wanderung und Heerestheilung nicht, die Makrele wird zu jeder Jahreszeit in der Nordsee gefangen, ist im März überall noch fern von der Küste, im Mai dem Lande näher, dann beginnt die eigentliche Fangzeit, nordwärts noch einen Monat später, in der Ostsee erst im August. Sie nährt sich von kleinen Fischen und Fischlaich und wächst bei ihrer unersättlichen Gefräßigkeit schnell heran, vermehrt sich aber auch millionenweise. Nach der Laichzeit im Sommer und Herbst wird sie sehr fett, verliert aber zugleich an Schmackhaftigkeit, mit Beginn des Winters scheint sie sich in größere Tiefen zurückzuziehen und fällt dann nur vereinzelt den Fischern ins Netz. Ihr zartes weißes Fleisch ist weichlich und hält sich im frischen Zustande nicht. Dennoch ißt man sie in nördlichen Ländern meist nur frisch, daher die Fischer ihren Fang binnen wenigen Stunden zu Markte bringen müssen; im südlichen Europa dagegen salzt man sie ein und führt sie in kleine Fässer verpackt ins Innere. An allen Küsten kennt man die Zeit des massenhaften Erscheinens ziemlich genau und dann ist die ganze der See dienende Bevölkerung eifrigst mit dem Fange beschäftigt. Der Ertrag wechselt freilich sehr nach den Jahren ab. So wurden um Dover im Jahre 1809 sechzig Stück für einen Schilling ausgeboten, und im Jahre 1821 erzielten die Fischereien an der Küste von Suffolk binnen wenigen Wochen einen Reingewinn von 14000 Pf. Sterling. Um Yarmouth fing man 1823 nicht weniger als anderthalb Millionen Stück und im März 1833 brachten vier Böte von Hastings in einem Tage über 10000 Stück ans Land. Der Fang geschieht mittelst großer Netze, welche zu mehren verbunden, bisweilen eine Meile lang ausgedehnt und mit Blei beschwert eingesenkt, dann mit Seilen befestigt an zwei Fahrzeugen geschleppt werden. Die Maschen in den Netzen sind so weit, daß die herumstreifenden Makrelen mit dem Kopfe durchrennen und dann hängen bleiben. Des Morgens werden die gefüllten Netze mit Ankerwinden an Bord gezogen. Doch ist die Fangweise nicht überall dieselbe, geschieht auch mittelst der Seeangeln. Schon Aristoteles erzählt von den Zügen der Makrele aus dem schwarzen ins Mittelmeer und durch die Säulen des Herkules, und Strabo berichtet, daß eine Insel vor der Bai von Carthagena wegen der Häufigkeit der Makrele Scombraria genannt worden sei. Man bereitete im alten Rom aus der Jauche verfaulter Makrelen und andern ekelhaften stinkenden Abfällen eine gewürzte Brühe, Garum, welche zu andern Fischen gegessen wurde. Der Name Makrele soll entweder vom lateinischen macularius, fleckig, oder vom griechischen macarios wegen der Güte des Fleisches abgeleitet sein. Heut zu Tage hat jedes Volk und fast jede Gegend einen besondern Namen für den geschätzten Nutzfisch, so heißt er bei den Griechen und am schwarzen Meere Skumbro, bei den Türken Kolios Baluk, in Syrakus Sgambirri, in Messina Strumbu, in Neapel Lacerto, in Genua Auriol, bei den Spaniern Cavallo, an der Bretagne Brill und Brehel u. s. w.

Im Mittelmeer kommen außer der gemeinen Makrele noch zwei ihr sehr nah verwandte Arten vor, welche beide die Schwimmblase besitzen und daher den Zweckmäßigkeitstheoretikern, welche dieses Organ als Mittel zur Hebung und Senkung betrachten, viel zu schaffen machen. Die eine derselben, Sc. pneumatophorus, muß man mit ernstester Aufmerksamkeit vergleichen, um sie von der gemeinen unterscheiden zu können. Sie hat 9 oder 10 Strahlen in der ersten und 12 in der zweiten Rückenflosse mit 5 freien, merklich größern Augen, eine weißliche Stelle auf der Stirn, 52 feinere Zähne jederseits im Kiefer, ist entschiedener grün mit einem Stich in Blau, ihr Magen gestreckt kegelförmig und sehr groß, mit weniger und kürzeren Pförtneranhängen. — Die dritte mittelmeerische Art, Sc. colias, unterscheidet sich durch größere Schuppen, zumal in der Brustgegend, durch 66 Zähne jederseits im Kiefer und mehr gekrümmte dunkle Binden.

2. Die kleine Makrele. Sc. grex.

An den amerikanischen Küsten kömmt eine Makrele als sehr gemein vor, welche der mittelmeerischen Sc. pneumatophorus ganz täuschend ähnlich ist, natürlich auch die Schwimmblase besitzt. Aeußerlich scheinen die dunkeln Rückenbinden nur minder regelmäßig und zum Theil in einander verfließend. Die Zahl der Zähne schwankt mit der Körpergröße, dagegen ist der Magen um die Hälfte kleiner als bei der mittelmeerischen, die Pförtneranhänge zahlreicher und länger, die Schwimmblase dünnhäutiger.

Eine ganz ähnliche Art, Sc. australasicus, lebt auch um Neuholland, unterschieden nur durch den bleifarbenen Rücken ohne dunkle Binden, durch stärkere Zähne, strahlig gestreiften Vorderdeckel. Die indische Kanagurta, Sc. kanagurta, die das ganze Jahr hindurch viel gegessen wird, ist kürzer und höher als alle jene, ihre feinen Zähne kaum mit bloßem Auge erkennbar, ihr Darm vielfach gewunden, die Schwimmblase sehr lang.

2. Thunfisch. Thynnus.

Die Thunfische sind riesenhafte Makrelen mit einander ganz genäherten Rückenflossen, zahlreichern freien Strahlen hinter denselben, ohne freien Dorn vor der Afterflosse, mit von großen Schuppen gepanzerter Brustgegend und mit knorpligem scharfen Längskiel zwischen zwei Hautkämmen an den Seiten des Schwanzes. Diese äußern Kennzeichen reichen vollkommen aus, alle Arten der Gattung sicher von den typischen Makrelen, mit welchen sie Linne vereinigte, zu unterscheiden und da sie eben wie diese in Bau und Lebensweise die größte Aehnlichkeit unter einander haben: so wenden wir uns gleich zur nähern Betrachtung der gemeinen Art.

1. Der gemeine Thunfisch. Th. vulgaris.
Figur 51.

Ein riesiger Bewohner des Mittelmeeres, meist von sechs Fuß Körperlänge und fünf Centner Schwere, aber bis zwölf und mehr Fuß erreichend. Seine allgemeine Körpertracht gleicht der der Makrele. Oberseits trägt er sich bläulichschwarz, am großschuppigen bis zur Seitenlinie hinaufreichenden Brustpanzer weißlich, am Bauche grau mit Silberflecken, an den Flossen schwärzlich. Die erste Rückenflosse spannen 14 Dornen, die zweite 14 Strahlen, dahinter 9 freie, die Afterflosse 14, dahinter 8 freie, die Schwanzflosse 19 und 16, die Brustflossen 31, die Bauchflossen 6 Strahlen. Der Rachen klafft nur bis vor das Auge und der Unterkiefer überragt den obern, beide jederseits mit etwa 40 kleinen scharf nadelspitzigen Zähnen bewaffnet. Die Gaumengegend ist schwach mit Sammetzähnen besetzt; die freie flache Zunge und der ganze Rachen schwärzlich. In anatomischer Hinsicht verdient der eigenthümliche Bau des Gehirnes Beachtung, nicht minder der stark gefaltete Schlund, der ungemein weite kegelförmige Magen, die aus fünf vereinten Büscheln bestehenden Pförtneranhänge und die dreilappige Leber. Auch der Schädelbau zeigt eigenthümliche Formverhältnisse. 39 Wirbel, sehr dicke Muskelgräten und kurze Rippen.

Fig. 51.



Gemeiner Thunfisch.

Das Vaterland des gemeinen Thunfisches beschränkt sich auf das schwarze und Mittelmeer, wo er wie die Makrelen regelmäßig wandert und seit den ältesten Zeiten einen überaus wichtigen Handelsartikel bildet. Gegenwärtig schaart er sich in großen Gesellschaften um Sicilien, Sardinien, an den französischen und spanischen Küsten, war in frühern Zeiten aber im schwarzen Meere und den Dardanellen in erstaunlicher Menge vorhanden, so daß sein Fang für Byzanz bis zur Herrschaft der Türken die Hauptquelle des Reichthums bildete. Erzählt doch Plinius, daß die Flotte Alexander's des Großen von den Heerzügen der Thunfische aufgehalten worden sei. Der Fang geschieht sowohl mit Angeln wie mit starken Netzen und ist während der Sommermonate am ergiebigsten, denn mit Eintritt des Winters versenken sich die Schaaren in große Tiefen. Das Fleisch wird frisch gegessen und auch eingesalzen zur Versendung; es ist gesund und schmackhaft, doch für den ungewohnten Magen etwas beschwerlich und wenn schon etwas angegangen, sogar sehr schädlich. Ueber die Wanderungen, den Fang, die Zubereitung und den Handel haben die Schriftsteller aller Zeiten viel geschrieben, aber wir würden unsere Leser langweilen, wenn wir die Geschichten seit den alten Phöniziern bis auf unsere Tage auch nur in kurzem Auszuge auftischen wollten. Wir begnügen uns nur noch anzuführen, daß der Thunfisch ein sehr gefräßiger und gefürchteter Räuber ist, welcher den Zügen kleiner Fische und nackter Weichthiere folgt und wie die Makrelen eine ganz ungeheure Produktivität besitzt, die nicht leicht eine Abnahme durch den großartigen, alljährlich wiederkehrenden Fang bemerken läßt.

Im Mittelmeer lebt eine zweite Art, Th. brachypterus, ausgezeichnet durch viel kürzere Brustflossen, niedrigere Rücken- und Afterflosse und minder ausgedehnten Brustpanzer. Er ist auch gewöhnlich stahlblau am Rücken mit lichtblauen Flecken, silbern an den Seiten und am Bauche, oben jederseits mit zwölf schwärzlichen Binden, hat eine zweilappige Leber, einen kürzern Magen, mehr verästelte Büschel der fünf Pförtneranhänge und eine kleine silberhäutige Schwimmblase. Seine Größe übersteigt nicht leicht drei Fuß. Die Fischer unterscheiden ihn nicht von der gemeinen Art, da sein Fleisch denselben Werth hat. Eben diesem Typus gehört eine Art im antillischen Meere an, Th. coretta, hinter der Rückenflosse mit 8, der Afterflosse mit 7 freien Strahlen und mit kurzen, schmal sichelförmigen Brustflossen. Eine dritte

mittelmeerische Art, Th. thunina, zeichnet sich durch gewundene und winklige schwarze Rückenlinien aus.

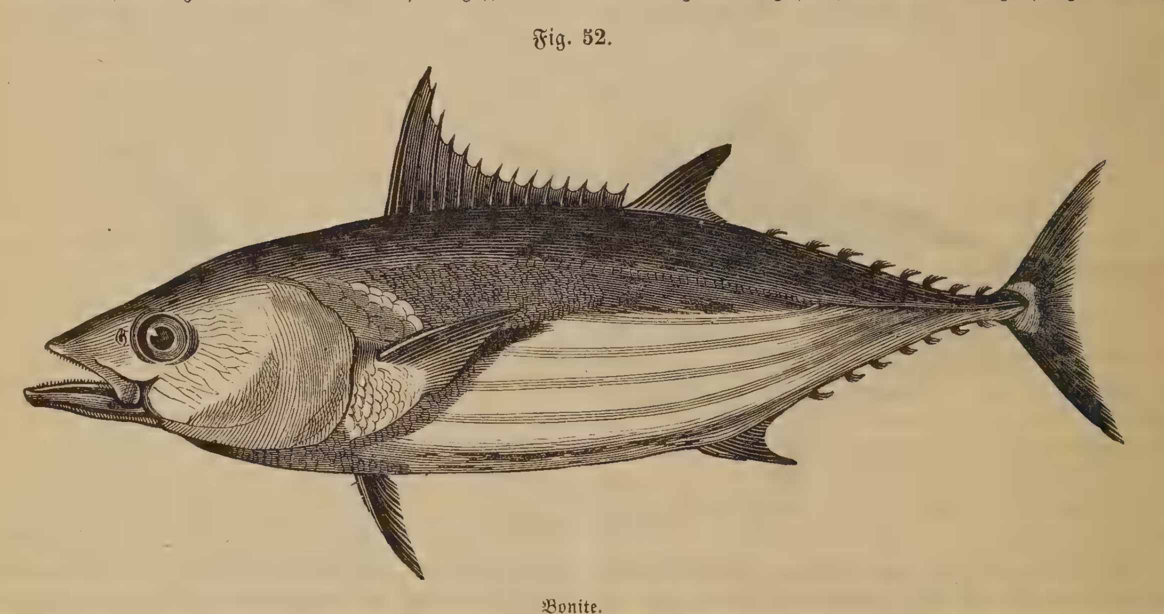
2. Die Bonite. Th. pelamys.
Figur 52.

Die den tropischen Theil des atlantischen und stillen Oceanes durchsegelnden Seefahrer schildern die gewandte Jagd eines großen Fisches auf die fliegenden Fische. Es ist die gemeine Bonite, deren Schaaren sich mit erstaunlicher Schwimmfertigkeit den Schiffen nähern und in unersättlicher Freßbegier nach allen kleinen Fischen und Weichthieren haschen, dabei aber selbst leicht harpunirt werden. Ihr trockenes Fleisch schmeckt nicht eben angenehm und soll zu gewissen Zeiten sogar von giftiger Wirkung sein. Die gemeine Bonite erreicht gewöhnlich nur zwei Fuß Länge und glänzt oberseits schön stahlblau mit grünem und rothem Schimmer, unten silberweiß und zeichnet sich mit vier braunen Längsstreifen. Die erste Rückenflosse wird von 15, die zweite von 13 Strahlen gespannt, dahinter 8 freie, die Afterflosse von 14, dahinter 7 freie, die Schwanzflosse von 35, die Brustflossen von 27. Das Gebiß gleicht ganz dem des gemeinen Thunfisches, aber der schuppige Brustpanzer dehnt sich nicht so weit aus.

3. Der langfinnige Thunfisch. Th. alalonga.
Figur 53.

An den französischen und spanischen Küsten erscheint im Mai und Juni in großen Schaaren ein stattlicher Thunfisch, der in einzelnen Gegenden einen sehr wichtigen Handelsartikel bildet und trotz seiner auffälligen Eigenthümlichkeit den ältern Ichthyologen völlig unbekannt geblieben ist. Eine Verwechslung mit der gemeinen Art ist nicht wohl anzunehmen, da die schmalen bis über den After hinausreichenden Brustflossen auch dem flüchtigsten Beobachter als charakteristisch in die Augen fallen müssen. Er wird drei Fuß und darüber lang, bis achtzig Pfund schwer, oben schwärzlichblau, unten silbern mit einigen Längsstreifen. Die langsicheligen Brustflossen zählen 36, die erste Rückenflosse 14, die zweite 15 und 8 freie, die Afterflosse ebenfalls 15 und 8 Strahlen. Die Leber ist zweilappig, der Schlund kurz, der Magen weit, ein Büschel Pförtneranhänge, 40 Wirbel. Der langfinnige Thunfisch verfolgt mit blinder Gier die Schaaren laichender Fische und soll im Juli und August wohlschmeckender als der gemeine sein, in den übrigen Monaten aber nur geringen Werth haben. Das Fleisch wird frisch und eingesalzen gegessen, der Fang jedoch nur von den Biscayern großartig als reichlichen Gewinn bringender Handel betrieben.

Fig. 52.



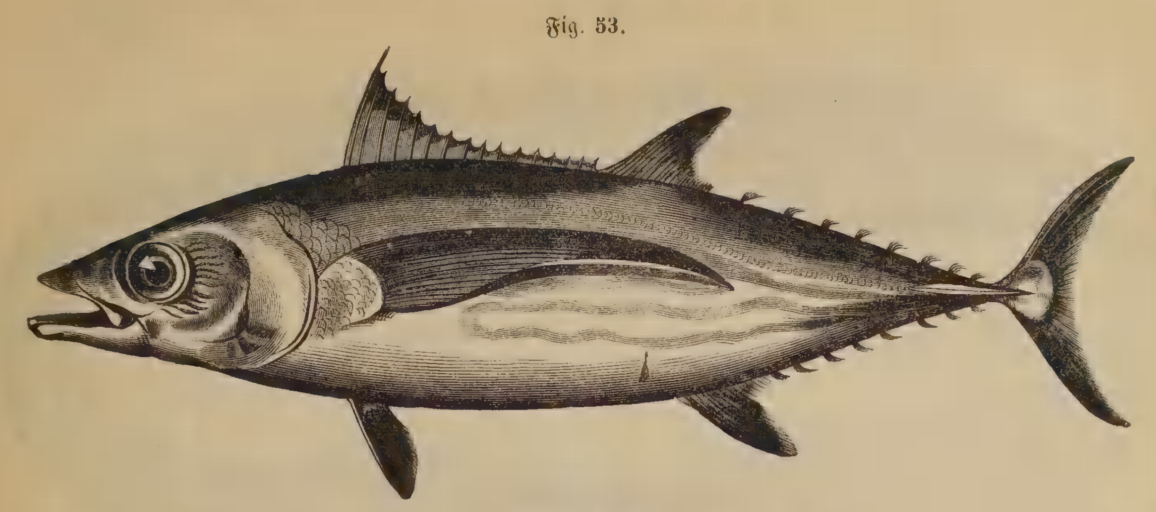
Bonite.

Den Thunfischen sehr nah verwandt ist die nicht eben wichtige Gattung Auxis mit weit von einander getrennten Rückenflossen und darin den ächten Makrelen gleich. Die gemeine Art, Au. vulgaris, lebt im Mittelmeer, wird nur 15 Zoll lang und ist oben blau, mit schwärzlichen Linien und Flecken, am schuppigen Brustpanzer grünlichblau, unten silberweiß. Ihre feinen Kieferzähne sind kaum mit bloßem Auge wahrnehmbar. Die erste Rückenflosse hat 11, die zweite und die Afterflosse je 12 und 8 und 7 freie Strahlen, die kleinen spitzigen Brustflossen 22. Nur ein Pförtneranhang mit büschelförmigen Aesten, keine Schwimmblase, 39 Wirbel. — Die Gattung Pelamis unterscheidet sich durch die auffallende Kleinheit ihres schuppigen Brustpanzers und durch starke Zähne. Ihre häufig verkannte mittelmeerische Art, P. sarda, meist mit der atlantischen Bonite verwechselt, erreicht nur selten über zwei Fuß Länge und ist silberfarben mit lichtblauem Rücken und mehren schiefen schwärzlichen Rückenstreifen. Sie hat oben jederseits 25, unten 20 dünne Kegelzähne, am Gaumen nur eine Reihe sehr kleiner Zähne, in den beiden Rückenflossen 22 und 15, in der Afterflosse 15 Strahlen. Ihre Leber ist tief ungleich zweilappig, der Magen eng und lang, der einzige Pförtneranhang mit vielen Büscheläſten besetzt, keine Schwimmblase, 50 Wirbel. Eine zweite Art lebt an den chilesischen Küsten.

3. Tassard. Cybium.

Die über alle tropischen Meere verbreitete und artenreiche Gattung der Tassard begreift jene schlanken Makrelen

Fig. 53.



Langfinniger Thunfisch.

mit den Rückenflossen der Thunfische, mit seitlichen Schwanzkielen, aber ohne schuppigen Brustpanzer und mit großen, spitzigen und scharfen Kieferzähnen und Sammetzähnen am Gaumen. Die Arten erreichen zum Theil eine sehr ansehnliche Größe und haben auch ein sehr wohlschmeckendes Fleisch; in der Lebensweise gleichen sie den Thunfischen.

1. Der gemeine Tassard. C. Commersoni.

Der im indischen Meere gemeine und weges seines schmackhaften Fleisches sehr geschätzte Tassard erreicht gemeinlich drei, ausnahmsweise bis sechs Fuß Länge und dunkelt oben grünlich blau und silbert unten, bestreut sich auch mit zahlreichen schwarzen Flecken. Der bis unter die Augen klaffende Rachen trägt oben jederseits 25, unten 20 Zähne, alle schneidend scharfspitzig dreiseitig. Auf der Mitte der kurzen breiten Zunge liegt eine rauhe Platte. Die Rückenflossen haben je 16 und hinten 10 freie Strahlen, die Afterflosse ebenfalls 16, aber nur 9 freie, die spitzigen Brustflossen 23.

Eine kleinere und bei ihrer Seltenheit an der Küste von Malabar sehr geschätzte Art ist C. lineolatum mit vielen schwärzlichen Linien, glatter Zunge und nur 18 Zähnen in jeder Kieferreihe. Der häufige und sehr schmackhafte Seerfisch oder Wantsaran, C. guttatum, scheint kaum über 15 Zoll Länge zu erreichen und zeichnet sich mit drei Reihen runder schwarzer Flecken längs der silberglänzenden Seiten, besitzt auch nur 13 Zähne in jeder Kieferreihe und 8 freie Flossenstrahlen. Ihm zunächst steht der neuholländische C. clupeoideum von kaum Fußlänge, oben dunkel bleigrau, unten weiß. Der gemeine amerikanische Tassard, C. maculatum, von New-York bis Brasilien hinab verbreitet, wird zwei Fuß lang und zeichnet seine grauen Seiten mit gelben Flecken, den Rücken glänzend grün, die Unterseite blendend silberweiß, in den Rücken- und der Afterflosse je 17 und 9 freie Strahlen. Der hochgepriesene Königsfisch im antillischen Meere, C. regale, hat dieselbe Größe, doch nur acht freie Strahlen und ist oben bleifarben, unten silbern mit braunem Seitenstreif und Fleckenreihen.

Kurze Erwähnung verdient die nahverwandte Gattung Thyrsites mit großen Vorderzähnen im Oberkiefer und ohne Kiel an den Seiten des Schwanzes. Ihre typische Art ist der am Cap der guten Hoffnung gemeine Snoek, Th. atun, einer der gefräßigsten Fische, der nach Allem schnappt, was ihm vorgeworfen wird und daher sehr leicht zu fangen ist. Er wird über drei Fuß lang, ist oben dunkelblau mit grauem Schimmer, unten silberweiß, hat 20 und 12 Strahlen in den Rückenflossen, 11 in der Afterflosse, oben und unten 7 freie Strahlen, oben vier bis sechs starke Fangzähne und jederseits 25, unten 18, am Gaumen 20, alle scharfspitzig. Acht Pförtneranhänge, eine große vorn eingeschnürte Schwimmblase und 37 Wirbel. Eine schlankere Art, Th. chilensis, mit größern Zähnen und sehr breiten weißen Binden an der Rückenflosse bewohnt die chilesische Küste. — Bei der Gattung Gempylus verkümmern die Bauchflossen und die Gaumenzähne fehlen, so bei G. serpens im atlantischen Ocean mit 31 Strahlen in der ersten Rückenflosse und 6 freien hinter der zweiten. Solch völlig verkümmerte Bauchflossen treffen wir auch bei der Gattung

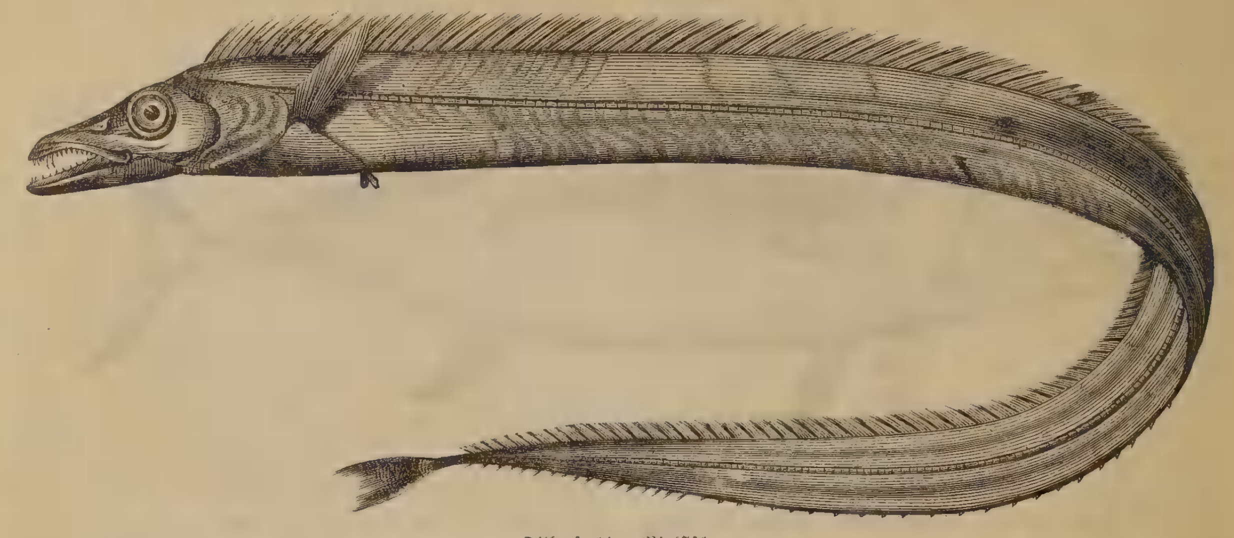
4. Rinkfisch. Lepidopus.

Wieder ein sehr auffälliger Fischtypus der europäischen Meere, welcher räthselhafter Weise den ältern Beobachtern völlig unbekannt geblieben ist. Gouan beschrieb ihn zuerst in seiner im Jahre 1770 erschienenen Ichthyologie unter dem Namen des Strumpfbandfisches und in der That ist er auch langgestreckt bandförmig, von der Rücken- und Afterflosse randlich eingefaßt. Erstere beginnt gleich im Nacken und setzt bis zur Schwanzflosse fort, die Afterflosse besteht aus ganz kurzen freien Strahlen und die Bauchflossen werden durch zwei herabhängende halbelliptische Schuppen vertreten. Kein Schuppenkleid, acht Kiemenhautstrahlen. Die einzige Art

der silberfarbige Rinkfisch. L. argyreus.
Figur 54.

lebt im Mittelmeer und besucht auch das atlantische, wo er sich bisweilen bis an die englischen Küsten verirrt. Gewöhnlich hält er sich in mittlen Tiefen auf, nicht gerade gesellig und kömmt im April und Mai an die Oberfläche und in die Nähe der Küsten. Dann wird ihm eifrig nachgestellt wegen des delikaten Fleisches. Er

Fig. 54.



Silberfarbiger Rinkfisch.

erreicht zwar 6 Fuß Länge, ist dabei aber nur einen Zoll dick und sechs Zoll hoch, und glänzt schön silberfarben. Die Seitenlinie verläuft als gerade schmale Furche. Schneidende scharfspitzige Zähne bewaffnen beide Kiefer, eine Reihe sehr feiner die Gaumenbeine. Die Brustflossen werden von 12, die Rückenflosse von 102 einfachen unzerschlissenen und ungegliederten Strahlen gespannt, die Afterflosse von 25 sehr kleinen, die Schwanzflosse von 17. Die Leber ist ungleich zweilappig, der Magen ein sehr langer, dickwandiger, innen stark gefalteter Sack, 23 Pförtneranhänge, eine lange schmale Schwimmblase, 41 Rumpf- und 60 Schwanzwirbel, fadendünne, unmittelbar an den Wirbeln gelenkende Rippen.

5. Degenfisch. Trichiurus.

Demselben absonderlichen bandförmigen Typus wie der Rinkfisch gehört auch der Degenfisch an. Degenförmig erscheint der Körper dadurch, daß der Schwanz in eine fadendünne flossenlose Spitze ausläuft. Auch die Bauchflossen fehlen spurlos und die Afterflosse wird durch eine Reihe ganz kurzer unscheinbarer Stacheln gebildet, während die Rückenflosse vom Nacken bis auf den Schwanz läuft. Die nackte schuppenlose Haut strahlt in reinem Silberglanze. Hier unter den Makrelen nehmen sich diese bandförmigen Fische absonderlich aus und man möchte sie lieber in der Familie der Bandfische untergebracht sehen, allein die wesentlichsten Organisationsverhältnisse fesseln sie doch an die Makrelen und die natürliche Classification darf sich nicht durch äußern Schein und oberflächlichste Aehnlichkeit irre führen lassen.

1. Der gemeine Degenfisch. Tr. lepturus.

Längs der warmen amerikanischen Küste atlantischer Seits und zugleich an der gegenüberliegenden afrikanischen lebt der gemeine, aller Orten wegen seines schmackhaften Fleisches sehr beliebte Degenfisch, der eine Länge von drei Fuß erreicht und blendend silbert. Im weitklaffenden Rachen stehen oben zwanzig schneidend spitzige Zähne, wovon zwei jederseits lange Fangzähne sind, im vorragenden Unterkiefer sechszehn, wovon drei sich durch Größe auszeichnen, am Gaumen eine Reihe sehr feiner, die man besser fühlt als sieht. Sieben Kiemenhautstrahlen. Die kleinen sichelförmigen Brustflossen sind elfstrahlig, die langausgedehnte Rückenflosse dagegen zählt 136 Strahlen und die Afterflosse vertreten 118 kleine Dornspitzen. Vierundzwanzig Pförtneranhänge, eine große Schwimmblase, 60 Rumpf- und 100 Schwanzwirbel. Von der Lebensweise weiß man nur, daß der Degenfisch ein sehr gewandter, durch Zierlichkeit und Schönheit unterhaltender Schwimmer und ein beutegieriger Räuber ist.

2. Der Savala. Tr. savala.

Figur 55.

Gleich die viel kleinern Augen unterscheiden diesen Bewohner des indischen Oceans von seinem atlantischen Genossen, auch hat er höchstens nur 115 Strahlen in der Rückenflosse und 82 Dornspitzen an der untern Kante des Schwanzes. Er erscheint im April und Mai schaarenweise an den Küsten und wird dann eingefangen und eingesalzen, um als Vorrath für die knappe Jahreszeit zu dienen. Frisch wird er gar nicht gegessen und dem europäischen Gaumen mundet er überhaupt nicht. Seine Länge schwankt zwischen drei bis fünf Fuß.

6. Schwertfisch. Xiphias.

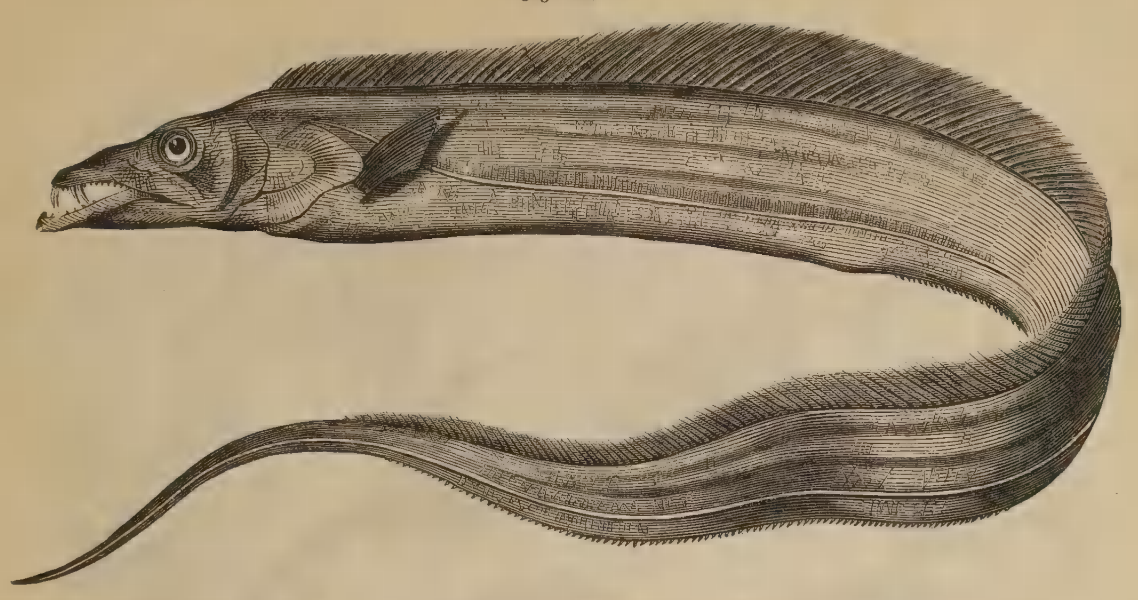
Während bei voriger Gattung der Körper sich seitlich plattet und mit dem Schwanze in eine lange Degenspitze auszieht, gestaltet der allbekannte Schwertfisch ganz nach Art der Thunfische seinen Körper spindelförmig und verlängert allein den Oberkiefer in ein langes, als sehr gefährliche Waffe dienendes Schwert. Bis auf diese Eigenthümlichkeit stimmen die Organisationsverhältnisse im Wesentlichen mit denen der Thunfische überein und wir wenden uns daher sogleich zu der gemeinen Art.

Der gemeine Schwertfisch. X. gladius.

Figur 56–59.

Ein seit den ältesten Zeiten mehr gefürchteter als gefährlicher Riese von 15 bis 18 Fuß Länge und an fünf

Fig. 55.



Savala.

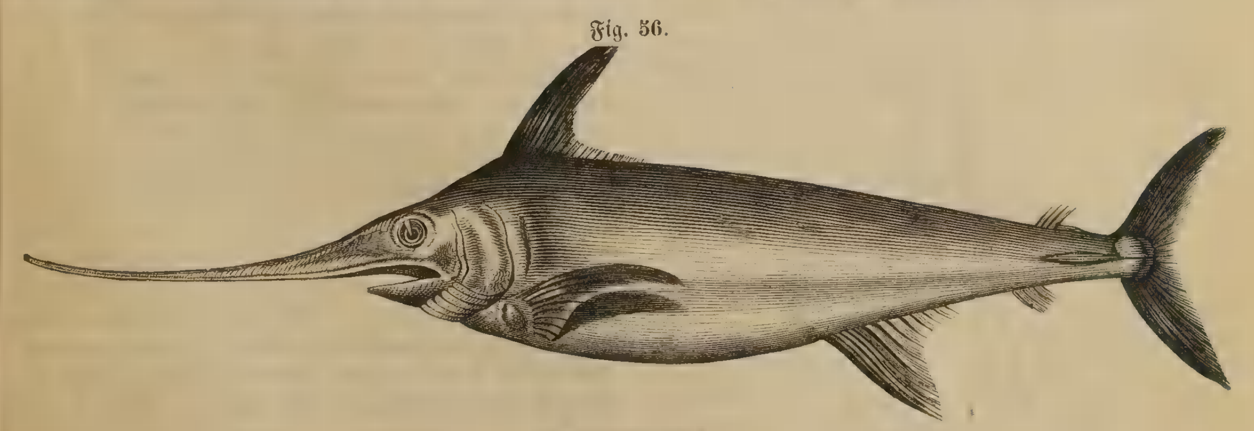
Centner Schwere. Gefürchtet ist er wegen der gewaltigen Stoßkraft, in welcher er wie von blinder Wuth getrieben mit seinem harten Schwerte die Fahrzeuge durchbohrt. Es sind wahrhaft staunenswertge Beispiele dieser Stoßkraft bekannt. So wird im britischen Museum in London ein Stück Holz aus dem Boden eines großen Indienfahrers aufbewahrt, welches vom schwertförmigen Oberkiefer durchbohrt ist, und ein anderes in der Adelaide-Gallerie, das aus der mit der Kupferplatte überzogenen äußern Pfoste und einer Rippe des Schiffskörpers besteht (Fig. 59). Nach C. Smith's Erzählung fand man bei der Ausbesserung eines von der Guineaküste heimkehrenden britischen Kriegsschiffes ein abgebrochenes Schwert, welches die äußere zolldicke Verschalung, dann eine dreizöllige Pfoste durchbohrt und noch fast fünf Zoll tief in eine Rippe eingedrungen war. Noch gewaltiger war der Stoß in die Seite eines vom Südseewalfischfange zurückkehrenden Schiffes, welches man im Jahre 1827 zu Plymouth in den Vereinten Staaten untersuchte; hier hatte das Schwert nicht allein die Verschalung und eine dreizöllige eichene Pfoste durchbrochen, sondern war noch durch ein zwölf Zoll dickes Schiffsknie gedrungen und hatte endlich noch

Fig. 59.



Oberkiefer des Schwertfisches im Schiffsholze.

Fig. 56.

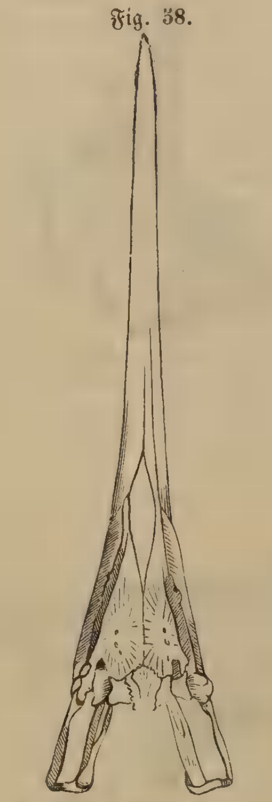


Junger Schwertfisch.

Fig. 57.

Alter Schwertfisch.

Fig. 58.



Oberkiefer des Schwertfisches.

mit der Spitze den Boden eines Thranfasses durchbohrt. Gegen eine so furchtbar gewaltige Stoßkraft vermögen nur starke eiserne Schiffe sich zu schützen, andere sind der Gefahr des Leckwerdens ausgesetzt, zumal wenn die Durchbohrung an einer unzugänglichen Stelle geschieht. Glücklicherweise aber ist diese Gefahr nicht so bösartig, wie es den Anschein hat, das Schwert bricht nämlich in dem festen Holze ab und verstopft somit das Loch selbst und der Stoß kömmt überhaupt auch so selten vor, daß er nicht zu fürchten ist. Noch seltener rennt der Schwertfisch auf badende Menschen und verletzt sie tödtlich. Was den Fisch in die verzweifelte Wuth, mit der fürchterlichsten Kraft die festen Schiffswände zu durchbohren, versetzen mag, ist schwer zu errathen, man kann nur vermuthen, daß schmerzhafte Qualen von plagenden Schmarotzern ihn dazu treiben. Dem Abbruch des Schwertes folgt der Tod. Von Charakter ist übrigens der Schwertfisch weder bösartig noch grimmig, vielmehr furchtsam und vorsichtig und in seiner Aengstlichkeit nicht einmal gesellig, nur paarweise zusammenhaltend. Die Erzählungen von seinen ununterbrochenen blutigen Kämpfen mit Thunfischen und Walen sind nach neuern und zuverlässigen Beobachtern ebenfalls übertrieben. Er lebt nur von kleinen Fischen und nackten Weichthieren und kann bei dem eigenthümlichen Bau seines Rachens größere Beutethiere nicht zerfleischen und verschlingen, also dürfte er schwerlich aus Hunger jene gleich starken und ihn zum Theil übertreffenden

Feinde zum Kampfe herausfordern, es wird nur gegenseitiger Brodneid sein, der hin und wieder zum Kampfe auf Leben und Tod begeistert. Dabei pflegen die Schwertfische, zumal wenn sie mit vereinten Kräften angreifen, durch Gewalt, Schnelligkeit und Gewandtheit der Bewegungen und durch die Größe und Härte ihres Schwertes den Sieg zu erringen.

Der spindelförmige Körper des Schwertfisches erscheint vorn etwas comprimirt, nach hinten aber walzig, und ist überall mit äußerst feinen Schuppen bekleidet, jederseits des Schwanzes mit einer häutigen Leiste versehen. Der prachtvolle und reine Silberglanz dunkelt am Rücken in schwärzlichblau. Ganz junge Exemplare sind mit Längsreihen kleiner Höcker und erhabener Linien besetzt, die jedoch bei drei Fuß Körpergröße schon verschwunden sind. Das Schwert, an dessen Bildung die Pflugschar und die Zwischenkiefer, in der Basis die Riechbeine, Stirnbeine und Oberkiefer sich betheiligen, ist platt gedrückt, an den Rändern schneidend scharf und fein gezähnelt, oberseits fein längsgestreift, unterseits mit einer mittlen Rinne. Der Unterkiefer reicht nicht über die eigentliche Basis des Schwertes hinaus und endet sehr spitz, die Rückenflosse erhebt sich gleich hinter dem Nacken zu beträchtlicher Höhe und läuft bei jungen Exemplaren als niedrige Hautfalte bis in die Nähe der Schwanzflosse, ist aber bei alten in diesem niedern Theile zerfetzt und völlig abgerieben, nur die letzten Strahlen bleiben noch sichtbar. Die Gesammtzahl ihrer Strahlen stellt sich auf 3 und 40, die der Afterflosse auf 2 und 15, der sehr hohen sichelförmigen Schwanzflosse auf 17, der kleinen Brustflosse auf 16. Im Rachen vermißt man die Zunge, auch die Höcker und Rauhheiten auf der Innenseite der Kiemenbögen, aber die Schlundknochen sind mit Sammetzähnen besetzt. Die kleine Leber verbirgt sich unter dem weiten, sehr kurzen Schlunde und dieser führt in den großen kegelförmigen Magensack, der dickwandig und innen gefaltet ist. Die sehr zahlreichen kurzen Pförtneranhänge sind gruppenweise durch Zellgewebe vereinigt. Der lange Darm legt sich in zwei Windungen. Die Schwimmblase erstreckt sich durch die ganze Länge der Rumpfhöhle. Die Kiemenblättchen stehen nicht frei neben einander auf den Kiemenbögen, sondern sind durch kleine Querplättchen unter einander verbunden, nur an der Spitze frei. Den höchst eigenthümlichen Schädelbau muß man an einem präparirten Exemplar studiren, hier sei nur erwähnt, daß das Schwert aus sehr harter Knochensubstanz besteht und von vier Gefäßkanälen der Länge nach durchzogen wird. Von den Bauchflossen ist auch am Skelet keine Spur zu bemerken. In der Wirbelsäule 14 Rumpf- und 11 Schwanzwirbel, erstere mit kurzen Rippen.

Der Schwertfisch ist gemein im ganzen Mittelmeer und wird deshalb auch schon viel von den Schriftstellern des klassischen Alterthums besprochen. Aber er geht durch die Straße von Gibraltar an den spanischen und französischen Küsten hinauf in die Nordsee und streift einzeln bis in die Ostsee und hoch an der schwedischen Küste hinauf, südwärts an der afrikanischen Küste entlang bis an das Cap der guten Hoffnung. Die Angaben über sein Vorkommen an der amerikanischen Küste beruhen auf Verwechslung mit andern Arten. Man fängt ihn mittelst der Harpunen und ißt das Fleisch der Jungen sowohl frisch wie eingesalzen, das der Alten schmeckt schlecht und wird gar nicht zu Markte gebracht. Ueber die Fortpflanzungsweise weiß man Näheres noch nicht.

Die übrigen Arten der Schwertfische werden gegenwärtig generisch getrennt von dem gemeinen, ob alle mit Recht, können wir hier nicht erörtern. Die Arten mit Bauchflossen und mit zwei Hautkämmen an den Seiten des Schwanzes statt des Kieles sind unter Tetrapturus vereinigt. So der mittelmeerische T. belone, der sechs Fuß Länge erreicht, seinen Oberkiefer nur dolchförmig verlängert und in beiden Kiefern, wie auch am Gaumen und auf den Schlundknochen starke Hechelzähne trägt. Die kleinen sichelförmigen Brustflossen werden von 16 Strahlen gespannt, die Bauchflossen nur von einem fadenförmigen Stachelstrahl gebildet, die erste Rückenflosse von 43 einfachen, die kleine zweite von 6 zerschlissenen. 24 lange Wirbel. Eine zweite Art mit längerer Schnauze lebt im indischen Ocean. Von beiden unterscheiden sich die Arten der Gattung Histiophorus nur durch die beträchtlichere Höhe der Rückenflosse. H. indicus im indischen Ocean und im rothen Meere hat ganz den Habitus des gemeinen Schwertfisches, nur eine platte, und abgerundet vorgestreckte Schnauze statt des Schwertes und eine viel höhere Rückenflosse mit 45 Strahlen und eine zweite mit 7, in der Afterflosse 10 und 7, in den Bauchflossen 3 Strahlen. Oft damit verwechselt worden ist H. americanus mit längerem Unterkiefer, längern Bauchflossen und verbundenen Rückenflossen.

7. Lootsmann. Naucrates.

Die Entwicklung der Flossen in der großen Familie der Makrelen ist durch die bisher dargelegte Mannichfaltigkeit noch nicht erschöpft. Wir kommen jetzt zu einer Gruppe, deren Mitglieder die starken Dornstrahlen ihrer ersten Rückenflosse frei beweglich lassen und nicht durch eine Flossenhaut zum Fächer verbinden. Der gemeine Lootsmann, so genannt, weil er die Schiffe gern begleitet und auch dem Haifische oft voranzieht, ist ein ausgezeichneter und allen Seefahrern wohlbekannter Vertreter dieser Gruppe. Er hat die typische Makrelengestalt, aber die vier Dornen seiner ersten Rückenflosse sind frei, klein, und verbergen sich gern in einer Rinne. Die zweite in der Körpermitte stehende Rückenflosse wird von 28 weichen Strahlen gespannt, die Afterflosse von 3 und 17, die Brustflossen von 18, die Bauchflossen von 6 Strahlen. An der stumpfen Schnauze ragt der Unterkiefer etwas über den Oberkiefer hervor und beide sind wie der Gaumen und die Zunge mit Sammetzähnen besetzt. Die kleinen ovalen Schuppen zeigen unter der Loupe feine concentrische Streifen und färben den Körper bläulichgrau, am Rücken dunkler, am Bauche heller, mit breiten dunklen Binden. Zwölf zweiästige Pförtneranhänge, eine auffallend kleine Schwimmblase, 10 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel. Der gemeine Lootsmann erreicht nur einen Fuß Länge und wird im Mittelmeer sehr häufig angetroffen, im atlantischen Oceane bis England hinauf, sogar auch an den amerikanischen Küsten. Hier scheint aber noch eine zweite, nicht genügend bekannte Art vorzukommen, wie denn auch der Lootsmann im indischen

Ocean als besondere Art zu betrachten ist. Daß diese kleinen Fische den gefährlichen räuberischen Hai wirklich lootsen, ihn begleiten und die Beute auskundschaften, dann mit dem sich begnügen, was er ihnen abfallen läßt, wird von den verschiedensten und zuverlässigsten Beobachtern bestätigt. Ein ganz gleiches Freundschaftsverhältniß kömmt ja auch unter den Vögeln und Säugethieren vor.

Man unterscheidet von dem Lootsmann die nur in tropischen Meeren heimatende Gattung Elacate, weil ihr der Kiel an den Seiten des Schwanzes und die ersten freien Dornen in der Afterflosse fehlen, außerdem noch ihr Kopf plattgedrückt ist. Einige ihrer Arten sollen fünf Fuß Länge erreichen.

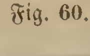
8. Lichia. Lichia.

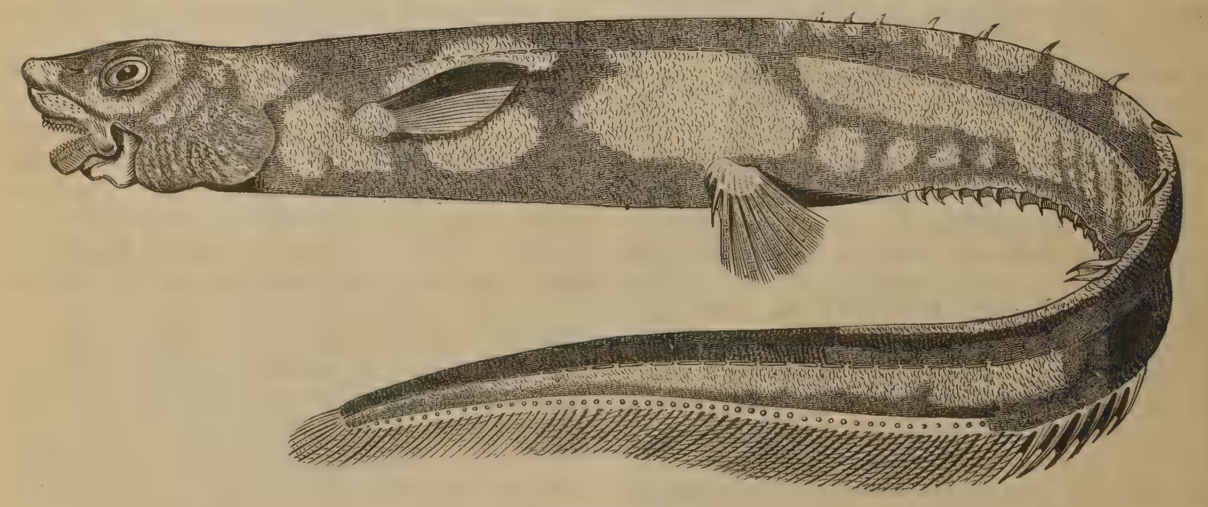
Die Arten dieser Gattung haben einen zusammengedrückten und gestreckten Körper ohne Kiel und Kämme an den Seiten des Schwanzes, und freie Dornenstrahlen vor der Rücken- und vor der Afterflosse. Die bunte Lichia, L. amia, von fünf Fuß Länge, lebt im Mittelmeer und geht im atlantischen Ocean bis an das Cap der guten Hoffnung hinab. Sie wird ihres schmackhaften Fleisches wegen besonders im Mai und September viel gefangen. Ihr sehr feinschuppiges Kleid glänzt in schönem Silberschmuck, oben bläulichgrau, in der Jugend mit schwarzen Binden gezeichnet, an den Flossen immer gelb. Sie hat 7 und 21 Rückenstrahlen, 2 und 21 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 21 in den Brustflossen, 6 in den Bauchflossen. Beide Kiefer und die Gaumengegend tragen Hechelzähne; neun Kiemenhautstrahlen. Die Seitenlinie verläuft in sehr starker Krümmung. Die Pförtneranhänge sind zu einer drüsigen Masse verbunden und die hintere zweizipflige Schwimmblase sehr groß. Die zweite Art, L. glaucus, dehnt ihr Vaterland vom Mittelmeere und den afrikanischen Küsten bis nach Brasilien aus, bleibt stets viel kleiner, strahlt in lebhafterem Glanze mit goldiger Rücken- und Afterflosse, hat einige schwarze Flecke, größere Schuppen und minder geschlängelte Seitenlinie.

Von Lichia unterscheidet sich die dritte Gattung dieses engern Formenkreises, Chorinemus, durch die freien Strahlen in der Rücken- und Afterflosse, deren Bildung uns an die ächten Makrelen und an die Thunfische erinnert. Einige Arten bekleiden sich wie Lichia mit runden oder ovalen Schuppen, andere mit glänzender Haut. Ch. commersonanus, im indischen Oceane, wird drei Fuß lang, trägt kleine weiche Schuppen und ist oben schön hellblau mit grünem Metallschimmer, an den Seiten und unten prachtvoll silbern mit goldigem Schimmer, auf der Gränze beider Farben eine Reihe runder dunkelblauer Flecken. In den Kiefern stehen zwei Reihen kleiner Kegelzähne und dazwischen feine Sammetzähne, ähnliche am Gaumen und auf der Zunge. In der Rückenflosse vorn 7 freie Dornen, 18 bis 20 nur durch eine kurze Haut verbundene Strahlen, in der Afterflosse 2 und 19, der Schwanzflosse 17 und 8, den Brustflossen 18 Strahlen. Die antillische Art, Ch. saliens, ist stärker zusammengedrückt und hat eine andere Flossenformel. Die Eigenthümlichkeiten der Arten gewähren überhaupt kein besonderes Interesse. Auch bei der Gattung Trachinotus brauchen wir nicht lange zu verweilen. Sie hat Chätodontentracht und lebt mit Tr. glaucus an den warmen Küsten Amerikas, mit Tr. teraia an Afrika, mit Tr. mookalee im indischen Ocean. Die zahlreichen Arten sind in unsern Sammlungen noch selten.

9. Stachelmakrele. Notacanthus.

Eine ebenso seltsame wie äußerst seltene Gattung, deren einzige bekannte Art im hohen Norden heimatet und bisjetzt nur durch Zufall in die Berliner Sammlung gelangt ist. Wir würden sie gar nicht berühren, wenn nicht ihr Aeußeres so ganz eigenthümlich wäre. Ihr schmaler langgestreckter Körper (Fig. 60) ist fast bandförmig und vorn in der stark zusammengedrückten Schnauze senkrecht abgestutzt, so daß die Physiognomie erheblich von den gewöhnlichen Makrelen abweicht. Kleine, ovale, unter der Loupe feingestreifte Schuppen ordnen sich in etwa vierhundert Ringelreihen um den Körper, dessen Farbenzeichnung im frischen Zustande man nicht kennt. Das


Fig. 60.


Stachelmakrele.

kleine Maul trägt jederseits im Oberkiefer eine Reihe von dreißig cylindrischen Zähnen, im Unterkiefer mehre Reihen kleinerer, spitzer, etwas hakiger und ähnliche am Gaumen. Acht Kiemenhautstrahlen. Die ovalen Brustflossen spannen 17 Strahlen, die sehr weit nach hinten gerückten Bauchflossen 9 Strahlen. Die Rückenflosse wird von zehn kurzen, dicken, stumpfspitzigen Dornen vertreten, wogegen die Afterflosse mit dreizehn solcher Dornen beginnt und dann von 115 weichen Strahlen ihren eigentlichen Fächer bildet, der unmittelbar mit der kleinen achtstrahligen Schwanzflosse verbunden ist. Reisende nach Island und Grönland würden sich ein großes Verdienst erwerben, wenn es ihnen gelänge, Exemplare dieses Fisches mitzubringen.

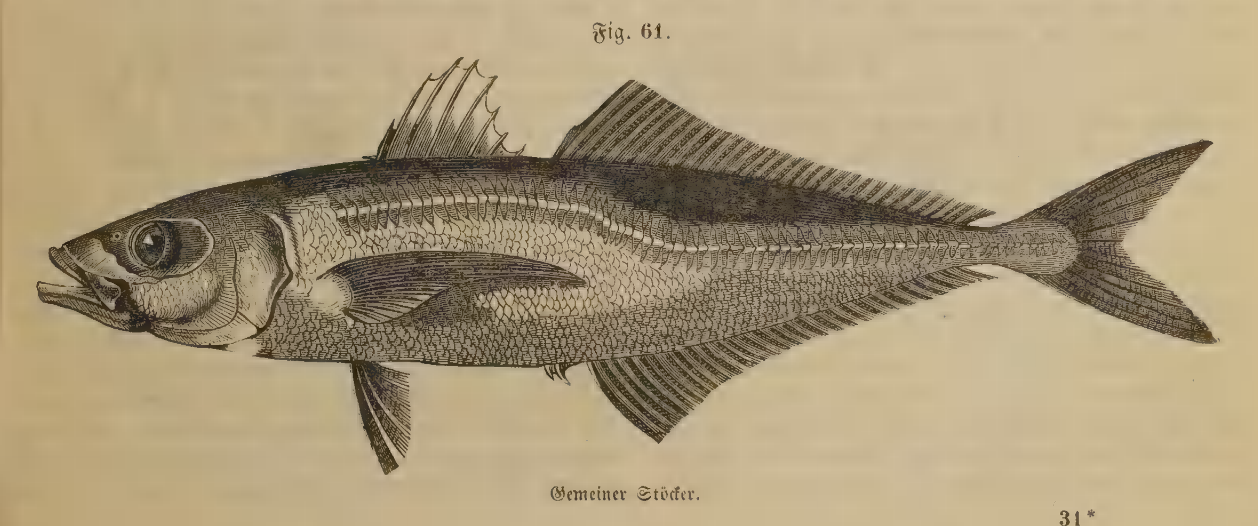
10. Stöcker. Caranx.

Mit dem Stöcker gelangen wir zu einem neuen Formenkreise des vielgestaltigen Makrelentypus, der sich durch gekielte Platten auf der Seitenlinie sehr charakteristisch auszeichnet. Unter Stöcker werden nun alle Arten begriffen, bei welchen diese Bepanzerung der Seitenlinie sehr vollkommen ausgebildet ist, die einzelnen Schilde gekielt und gestachelt sind, die weiter noch zwei getrennte Rückenflossen und einen liegenden Stachel vor der ersten, bruſtständige Bauchflossen und zwei freie Stacheln vor der Afterflosse haben. Der Körper hält sich übrigens in ächter Makrelentracht, ist auch nur mit feinen Schuppen bekleidet. Die innere Organisation schließt sich in allen wesentlichen Formenverhältnissen dem Makrelentypus eng an. Die Arten leben in großer Mannichfaltigkeit in allen Meeren zerstreut, gesellig und schaarenweise beisammen, aber ihr Fleisch steht an Wohlgeschmack dem der Makrelen weit nach, und nur einige beschäftigen die Fischerei in großartigem Maßstabe. Ihre Mannichfaltigkeit übersichtlich zu gruppiren, hat man freilich auf sehr geringfügige Eigenthümlichkeiten Untergattungen aufzustellen versucht und begreift unter Trachurus jene Arten, deren Seitenlinie der ganzen Länge nach mit sehr hohen Platten bepanzert ist, unter Caranx im engern Sinne nur diejenigen, welche blos ihren hintern Abschnitt der Seitenlinie mit niedrigern Platten belegen, und endlich unter Carangus die mit ebensolcher Seitenlinie, aber höher im Körper und mit besonders erhöhter Stirn und Nacken. Ein allgemeines Interesse beanspruchen jedoch nur sehr wenige Arten und wir überlassen daher die meisten den mit der Literatur vertrauten und in großen Sammlungen beschäftigten Ichthyologen.

1. Der gemeine Stöcker. C. trachurus.
Figur 61.

Gemein heißt dieser Stöcker wohl mit vollem Rechte, denn er treibt sich in großen Schaaren oder auch in Gesellschaft der Makrelen und Häringe in allen europäischen Meeren umher und wird trotz seines nicht gerade sehr geschätzten Fleisches massenhaft eingefangen und frisch und gesalzen gegessen. Im Juli 1834 sah man an der Küste von Irland auf viele Meilen Weite das Meer in Gährung versetzt, es war ein myriadenhafter Stöckerschwarm, der sich vorwärts drängte, man brauchte nur mit der Hand ins Wasser zu schlagen, um mehre Stöcker emporzuschleudern und die ausgeworfenen Netze zerrissen unter der Wucht der Masse, denn in jeder Masche hing ein Fisch. Und dieser Zug dauerte eine volle Woche. Wo sie in solchen Mengen erscheinen, haben sie natürlich nur in vollen Kahnladungen Werth. In nördlichen Gegenden fängt man meist nur einen Fuß große, im Mittelmeere sind zwei Fuß lange häufig. Die kleinen rundlichen Schuppen sind dünn und äußerst fein gestreift, etwa zu 120 in einer Längsreihe. Die dem Rücken parallel laufende Seitenlinie bekleiden 70 bis 99 drei- bis viermal höhere als breite Platten, hinten mit einer kleinen Spitze bewehrt, von der Körpermitte an gekielt und diese Kiele werden nach hinten so scharf, daß sie eine sehr verwundbare Säge bilden. Die Färbung hält sich oben blaugrau, unten silbern. Die Augen haben eine goldene Iris. Die erste Rückenflosse hat 8, die zweite 33, die Afterflosse 2 und 27, die Schwanzflosse 17 und 12, die Brustflossen 21, die Bauchflossen 6 Strahlen. Die Kieferzähne sind äußerst fein, besser zu fühlen als zu sehen. Die ungleich zweilappige gelbliche Leber bedeckt den Magen, der sehr dickwandig ist. Zwölf lange zarthäutige Pförtneranhänge, zwei Darmschlingen, eine sehr große hinten lang zweizipflige Schwimmblase, schwarze Nieren, starke Schädelleisten, 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. Bei der großen Häufigkeit und weiten geographischen Verbreitung fehlt es nicht an mancherlei Abänderungen und solche Spielarten hat man schon am Cap, in der Hunds-

Fig. 61.



Gemeiner Stöcker.

bai an Neuholland, bei Amboina und Neuseeland, an der Küste von Chile und an den atlantischen Küsten Amerikas gefangen, alle gehören ein und demselben Typus an.

2. Rotler's Stöcker. C. Rotleri.

Von den vielen Arten, deren Seitenlinie nur hinter der Körpermitte mit Schildern bedeckt ist, lebt Rotler's Stöcker an den indischen Küsten und wird nur einen Fuß groß. Seine Seitenlinie ist anfangs nur mit ganz kleinen runden Schuppen belegt, von der Mitte ab mit 54 schmalen Schildern, die sich gegen den Schwanz hin immer schärfer kielen. In der ersten Rückenflosse 8, in der zweiten 12 und dahinter 9 freie Strahlen, in der Afterflosse 2 und 9 und noch 8 freie Strahlen. Das schöne Silberkleid schimmert am Rücken grünlich oder blau. — Eine ähnliche Art, C. suareus, von 18 Zoll Länge, wird im Mai im Mittelmeere gefangen, hat 46 gespitzte Schilder auf der Seitenlinie, 8 und 31 Strahlen in den Rückenflossen, 2 und 25 in der Afterflosse, hinter beiden noch freie Strahlen. C. alexandrinus an der ägyptischen Küste, von 9 Zoll Länge, ist oben bläulichgrau, übrigens silberfarben, mit schwarzem Fleck an der zweiten Rückenflosse, 26 gekielten Schildern auf der Seitenlinie, 8 und 29 Strahlen in den Rückenflossen, 2 und 25 in der Afterflosse, hinter beiden nur je ein freier Strahl. C. punctatus bei New-York bestreut sich mit schwarzen Punkten und hat 8 und 32 Strahlen in den Rückenflossen, 2 und 28 in der Afterflosse. C. jacobaeus an den capverdischen Inseln schimmert goldig an den Seiten, punktirt nur die zweite Rückenflosse fein schwarz und belegt die Seitenlinie mit 24 gekielten Schildern. Andere Arten haben keine freien Strahlen hinter der Rücken- und Afterflosse, so der schön silberne C. boops bei Amboina, C. mate in Indien und C. xanthurus mit dunkelblauen Rückenflecken. Noch andere Arten zeichnen sich durch ihren höhern Körper und eine Reihe gleicher stumpfer Zähne in jedem Kiefer aus, so C. luna bei Alexandrien, C. platessa in Indien, C. solea an der brasilischen Küste.

3. Der Xurel. C. carangus.

Der dritte Typus der Stöcker kennzeichnet sich durch einen hohen Scheitelkamm, durch steil bogiges Profil, langsichelige Brustflossen und nur hintere Beschilderung der Seitenlinie. Die vielen hieher gehörigen Arten sind noch schwieriger zu unterscheiden und zu sichten als die des zweiten Formenkreises. Die überall an den warmen Küsten Amerikas gemeine, bei den spanischen Kolonisten unter dem Namen Xurel bekannte Art erreicht nahezu drei Fuß Länge, ist sehr hoch, schön silberfarben mit gelben Flossen, mit 8 und 22 Strahlen in den Rückenflossen, 2 und 18 in der Afterflosse, 22 in den Brustflossen und mit 30 gekielten Schildern auf der Seitenlinie. Den vielen andern Arten im atlantischen Ocean entsprechen solche im indischen Ocean, einfarbige, gefleckte, gestreifte und sonst noch ausgezeichnete; ihre auf bloße Aeußerlichkeiten beschränkte Schilderung würde eine ermüdende Lectüre ohne Unterhaltung und ohne praktischen Nutzen bilden, wer sich für sie interessirt, wird in Cuvier's großem Fischwerke den gewünschten Aufschluß finden, für den wir nicht einmal Raum haben.

11. Spiegelfisch. Blepharis.

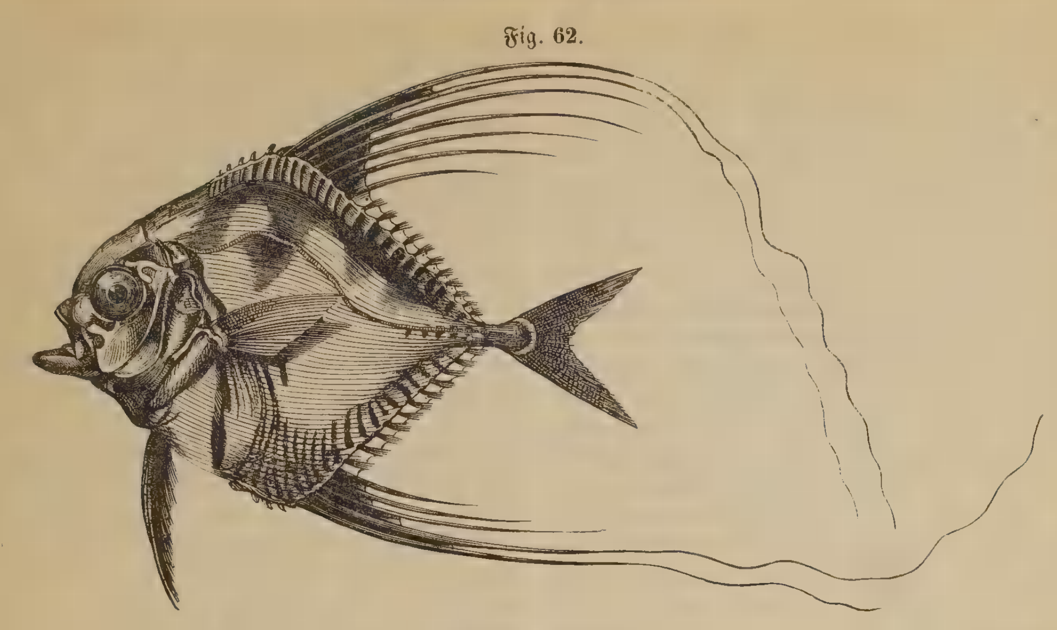
Wenn auch die sehr hohe und stark zusammengedrückte Körperform der nur mit sehr wenigen Arten in tropischen Meeren lebenden Spiegelfische in dieser wie in andern Familien wieder vorkommt: so hat doch der Bau derselben im Einzelnen soviel Ungewöhnliches und so ganz Eigenthümliches, daß ihr Typus nimmer mit andern verwechselt werden kann. Ihr Name, Spiegelfisch, bezieht sich auf den silbernen, fast spiegelnden Glanz der Haut, auf welcher man erst unter einer starken Loupe die feinen Schuppen wahrnimmt. Auch auf der Seitenlinie treten erst gegen das Ende des Schwanzes hin starke schildähnliche Schuppen hervor. Recht charakteristisch ist die völlige Verkümmerung der ersten stachelstrahligen Rückenflosse, von welcher nur so kurze dicke Dornspitzen übrig geblieben, daß dieselben kaum beachtet werden. Dagegen verlängern sich die ersten Strahlen der zweiten Rückenflosse und ganz ebenso die der Afterflosse in weit über körperlange Fäden. Wozu solche Fäden, frägt man unwillkürlich, und die Zweckmäßigkeitstheoretiker antworten: entweder zum Festhalten an Seepflanzen oder als Köder- und Angelorgan zum Fangen der Beute. Die Antwort klingt ganz annehmbar, nur darf man nicht ihre Begründung verlangen, denn zum willkürlichen Festhalten gehören Muskeln und zum Tasten Nerven, beide aber fehlen diesen merkwürdig langen Flossenfäden und überdies bedurften die ungemein schnell und gewandt schwimmenden Spiegelfische viel weniger solcher Hülfsorgane als gar mancher andere Fisch. Die Fäden haben gewiß keinen unmittelbar auf die Lebensweise bezüglichen Zweck und die französischen Kolonisten auf den Antillen denken bei ihrer Betrachtung an einen Pechdraht ziehenden Schuster und nennen die Spiegelfische darum Schusterfische. Dieser Vergleich weist die Zweckdeutung zurück und kann insofern recht passend genannt werden. Außerdem beachte man an den Spiegelfischen noch die sehr langen, vor den Brustflossen stehenden Bauchflossen als charakteristisch. — Die Arten vertheilen sich über den indischen und den antillischen Ocean.

1. Der indische Spiegelfisch. Bl. indicus.
Figur 62.

Bei fünf Zoll Länge mißt der Körper drei und einen halben Zoll Höhe und die langen Flossenfäden über sieben Zoll. Kiefer und Gaumengegend sind mit Sammetzähnen besetzt und vor der Rückenflosse stehen 6 kurze Dornspitzen, sie selbst hat 20 Strahlen, die Afterflosse 5 freie und 17, auch die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 18, die Bauchflossen 6 Strahlen. Sieben Kiemenhautstrahlen. Die dicke Leber bildet eine einfache, ungetheilte Drüsenmasse und der weite Schlund geht ohne Absatz in den dickwandigen, sehr stark gefalteten Magen über. Die Pförtneranhänge gleichen zahlreichen kurzen Strahlenbüscheln. Die sehr weite Schwimmblase läuft in zwei Hörner aus. Ueber die Lebensweise liegen leider besondere Beobachtungen noch nicht vor, man weiß nur, daß das magere trockene Fleisch keinem Gaumen mundet.

Der Schusterfisch im antillischen Meere, Bl. sutor, unterscheidet sich von seinem indischen Bruder lediglich nur durch die ansehnlichere Körperhöhe, durch die kürzere

Fig. 62.



Indischer Spiegelfisch.

Leber und den kürzern Magen und die kleinere Schwimmblase. Vielleicht ergeben sich diese Unterschiede bei einer Vergleichung sehr zahlreicher Exemplare noch als unwesentlich. Auch die zweite Art an den Antillen konnte nur durch relative Größenverhältnisse unterschieden werden.

An den Typus der Stöcker reihen sich noch einige außereuropäische, nicht gerade sehr wichtige Gattungen an. So die indische Olistes, welche in der Mitte der zweiten Rückenflosse einfache fadenförmig verlängerte Gliederstrahlen besitzt und in O. malabaricus einen Fuß Länge und fünf Zoll Höhe erreicht. Diese Art, an den Sechellen sehr gemein und viel gegessen, trägt ein sehr feines, prachtvoll silberndes Schuppenkleid mit grünlichem Schimmer am Rücken und glänzend goldigem auf den Deckelstücken und der Brust, hat nur Sammetzähne, sieben Kiemenhautstrahlen und 8 und 22 Strahlen in den Rückenflossen, 2 und 18 in der Afterflosse. — Die Gattung Scyris verbirgt ihre verkümmerte erste Rückenflosse und verlängert einige Strahlen der zweiten. Die silberglänzende Sc. indica erreicht 15 Zoll Länge und hat sechs kurze dünne versteckte Strahlen vor der 20strahligen Rückenflosse. — Der indische Seehahn, Gallichthys major, hat ganz den Habitus des Spiegelfisches, verlängert aber noch einen Ast der hintern zerschlissenen Strahlen in der Rücken- und Afterflosse. Mit ihm ist bisweilen ein von Linne unter dem Namen Zeus vomer beschriebener Fisch an den amerikanischen Küsten verwechselt worden, dieser heißt jetzt Argyreyosus vomer und hat 8 Strahlen in der ersten Rückenflosse, von welchen der zweite in einen doppeltkörperlangen Faden ausgezogen ist, wie auch der erste weiche Strahl der zweiten Rückenflosse und derselbe der Afterflosse sich fadenförmig verlängern. Weiter verbreitet von New-York bis Brasilien und selbst im stillen Ocean ist die neuerdings auf eine einzige Art beschränkte Gattung Vomer. Dieselbe ist gestreckter im Körperbau, hat kaum erkennbare feine Sammetzähne, lange sichelförmige Brustflossen mit 19 Strahlen, ganz kurze Bauchflossen, eine kümmerlich kleine erste und eine niedrige zweite Rückenflosse mit 22 Strahlen und eine tieflappige Schwanzflosse. Sie erreicht über Fußgröße und trägt deutliche Schuppen im Silberkleide.

12. Grünzling. Seriola.

Eine weitere Makrelengruppe entbehrt der freien Dornen vor und der freien Strahlen hinter der Rückenflosse und der gekielten Schuppen und Leisten an den Seiten des Schwanzes. Im Uebrigen haben die so ausgezeichneten Mitglieder überraschende Beziehungen theils zu andern Typen ihrer Familie, theils zu ganz fremdartigen Familien wie den Schuppenflossern. Die Gattung der Grünzlinge folgt dem Typus der Stöcker, nur zeichnen sich die Schuppen ihrer Seitenlinie nicht sonderlich von den übrigen Körperschuppen aus, und von Lichia unterscheidet sie sich durch die ausgebildete erste Rückenflosse, außerdem hat sie noch vor dieser einen versteckten Dorn und nur Hechel- oder Sammetzähne in den Kiefern und am Gaumen. Die zahlreichen Arten sind über alle warmen Meere zerstreut.

1. Der mittelmeerische Grünzling. S. Dumerili.

Dieser Fisch ist zwar überall im Mittelmeere verbreitet, hält sich aber gemeinlich an unzugänglichen Orten auf und wird fast nur gefangen, wenn ihn der Hunger bisweilen an die Küsten treibt. Er soll bis 150 Pfund Gewicht erreichen und sein röthliches Fleisch sehr wohlschmeckend sein. Feine zarte ovale Schuppen bekleiden den ganzen Körper, aber den Kopf nicht, und glänzen silberfarben, am Rücken in blauviolet stechend, an den Seiten mit Goldschimmer. Die Flossen sind gelblich und besteht die erste Rückenflosse aus 7, die zweite aus 33, die Afterflosse aus 2 und 21, die Schwanzflosse aus 17, die Brustflossen aus 20, die Bauchflossen aus 6 Strahlen. Die Leber ist ungleich zweilappig, der Darm in zwei Windungen gelegt, am Pförtner mehr denn funfzig in fünf Büschel vereinte Anhänge, die Schwimmblase groß und einfach, 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. Junge Exemplare haben mehre schwarze Binden auf dem Rücken.

Die an den brasilischen Küsten heimische S. Lalandi unterscheidet sich nur durch schlankern Bau und deutlich gekielte Schwanzseiten, die nordamerikanische S. Bosci dagegen ist gedrungener, großäugiger, mit dickern und kürzern Stachelstrahlen in der ersten Rückenflosse. Die indischen Arten kennzeichnen die mehr hakigen Zähne, die sehr kleine erste Rückenflosse und die großen Bauchflossen. Unter ihnen ist die nur wenige Zoll lange S. binotata mit 7 schwärzlichen Binden auf ihrem Silberkleide geziert. Die kosmopolitische Seriole, S. cosmopolitica, entfernt sich von jenen durch ihre kleinen Bauchflossen und sehr langen sichelförmigen Brustflossen, ist im Körper hoch und sehr stark zusammengedrückt, hat 7 und 29 Strahlen in den beiden Rückenflossen, 2 und 28 in der Afterflosse, ganz in der Silberhaut versteckte kleine Schuppen, mit dunkelgrauem Fleck auf dem Schwanze und schwarzem in der Achsel der Brustflossen. Sie wird nur einen Fuß lang und dehnt ihr Vaterland von New-York bis Brasilien, längs der afrikanischen Küste und durch den indischen Ocean aus, so daß sie mit Recht den Beinamen der kosmopolitischen trägt.

Ein Grünzling mit scharfschneidenden Zähnen wird als Temnodon saltator von Seriola generisch abgesondert, freilich kann er noch seine erste Rückenflosse ganz niederlegen und bekleidet die zweite Rücken- und die Afterflosse mit feinen Schuppen. Hinter den scharfen Kieferzähnen steht eine Reihe kleinerer, am Gaumen und auf der Zunge Sammetzähne. Er lebt an den warmen nordamerikanischen Küsten und zugleich auch am Cap, im Mittelmeer und im indischen Ocean, wird über zwei Fuß lang, ist bleigrau mit grünschimmerndem Rücken und liefert ein wohlschmeckendes Fleisch. In anatomischer Hinsicht schließt er sich Seriola ganz eng an. Eine andere in Indien als große Delikatesse geschätzte Art wird wegen des eigenthümlichen Verhaltens ihrer Schwimmblase unter dem Namen Lactarius delicatulus getrennt. Die Schwimmblase wird nämlich vom untern Dornfortsatz des ersten Schwanzwirbels durchbohrt. Der Fisch mißt nur neun Zoll Länge und trägt wie alle vorigen ein Silberkleid, wird auch das ganze Jahr hindurch gefangen. Noch andere und zwar sehr kleine, nur im hohen Meere sich aufhaltende Seriolen bewehren ihren Vorderdeckel mit einem Dorn, welcher bisweilen sogar von zwei kleinern begleitet ist. Ihre Färbung ähnelt auffällig dem Lootsmann (Naucrates) und wurden sie sogar mit demselben verwechselt. Cuvier, der sie zuerst gründlich untersuchte, trennt sie unter dem ähnlichen Namen Nauclerus. So N. compressus an den Molucken, kaum zwei Zoll lang, äußerst fein beschuppt und prächtig silberglänzend, mit sieben schwärzlichblauen Rückenbinden, gelblichen und schwarzen Flossen, nur feinen Hechelzähnen und langem starken Dorn am Untereck des Vorderdeckels; N. annularis am Cap mit sechs schwarzen am Bauche geschlossenen Ringbinden, u. a.

13. Dorade. Coryphaena.

Doraden sind schlanke comprimirte Fische mit kleinschuppigem goldglänzenden Kleide und als besonderer Gattungstypus schon äußerlich gekennzeichnet durch die einzige lang ausgedehnte Rückenflosse mit nur biegsamen theils einfachen ungegliederten, theils weichen Gliederstrahlen, durch die bruſtständigen Bauchflossen, die gabelförmige Schwanzflosse, sieben Kiemenhautstrahlen und den stumpfschnäuzigen Kopf. Sie bewohnen in überaus großer Mannichfaltigkeit alle warmen und gemäßigten Meere und zwar als sehr gierige und gefräßige Räuber fern von den Küsten, die sie nur während der Laichzeit besuchen. Unaufhörlich jagen sie nach andern Fischen, besonders gern nach fliegenden, nach denen sie sich sogar emporschnellen, um sie herabfallend wegzuschnappen, und die meisten sind so blindgierig, daß sie nach Allem schnappen, was ihnen vorgeworfen wird. Viele begleiten auch die Schiffe, um die Abfälle aller Art für sich zu gewinnen. So fallen sie denn allen Seefahrern auf und waren als Mittelmeerbewohner auch schon im Alterthume bekannt. Die Untersuchungen der neuern Ichthyologen haben zahlreiche Arten unterschieden und diese wieder in drei Gruppen übersichtlich geordnet. Doraden im engsten Sinne nennen sie jene Arten, deren Kopf sehr hoch und im Profil stark bogig steil abfällt, deren weiter Rachen mit Hechelzähnen bewaffnet und die Rückenflosse sehr hoch ist. Die zweite Gruppe Lampugus begreift die Arten mit längerem Kopf und gleich niedriger Rückenflosse in ihrer ganzen Ausdehnung, Centrolophus endlich jene von gedrungenem Bau ohne Gaumenzähne und mit weit hinter dem Nacken sich erhebender Rückenflosse. Wir heben wie gewöhnlich nur einige der wichtigsten und bestbekannten Arten hervor und überlassen die andern den Ichthyologen von Fach.

1. Die mittelmeerische Dorade. C. hippurus.
Figur 63.

Alle eigentlichen oder typischen Doraden stimmen in der Physiognomie, der ganzen äußern Tracht, Naturell und Lebensweise so sehr überein, daß es nur der ernstesten Aufmerksamkeit gelingt, ihre artlichen Unterschiede zu ermitteln. Alle haben denselben stark zusammengedrückten Kopf mit tief an den Seiten herabgerückten Augen und kantigem in steilen Bogen zur stumpfen Schnauzenspitze abfallenden Profil und dieselbe schon auf dem Scheitel sich erhebende und nach hinten allmählig erniedrigende Rückenflosse. Die tiefe Lage der Augen hat in der auffallenden kielartigen Erhöhung der obern Schädelknochen ihren Grund. Die gemeine mittelmeerische Art erreicht über zwei Fuß Länge und silbert grau oder bläulich bleifarben mit schönem Goldschimmer oberseits, während die untern Theile citronengelb sind; auf dem Rücken dunkeln blaue Flecke hervor, helle am Bauche; die Brustflossen sind bleifarben und gelb, die Bauchflossen gelb und schwarz. Sehr kleine dünne längliche Schuppen bekleiden einen Theil des Kopfes, den ganzen Leib und noch die Wurzel der Schwanzflosse. Die Seitenlinie macht sich ohne besondere Auszeichnung bemerklich. In der Rückenflosse 60, der

Fig. 63.



Mittelmeerische Dorade.

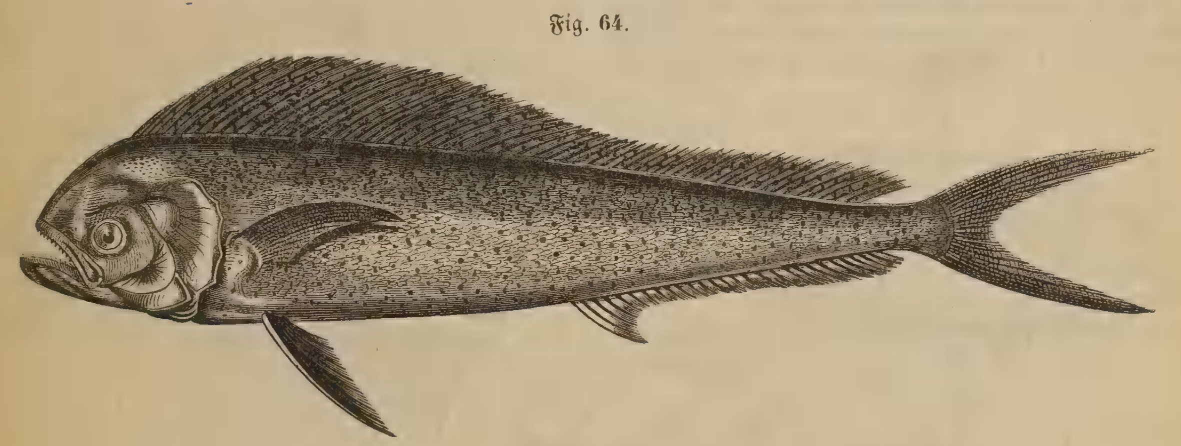
Afterflosse 28, der Schwanzflosse 24, den Brustflossen 20, den Bauchflossen 6 Strahlen. In beiden Kiefern steht vorn eine Reihe kleiner Hakenzähne und dahinter Hechelzähne, ebensolche am Gaumen und Schlundknochen und Sammetzähne auf der Zunge und den Kiemenbögen. Die platte zweilappige Leber mit ihrer kleinen Gallenblase liegt unter der sehr weiten Speiseröhre und diese setzt in den langen ganz darmförmigen Magen fort. Die feinen unzähligen Pförtneranhänge sind zu einer Drüsenmasse verbunden. Der kurze Darm bildet nur zwei Schlingen. Die Schwimmblase fehlt. Im Mittelmeere weit verbreitet, war dieser schön getüpfelte Goldfisch schon Aristoteles bekannt und was von ihm beobachtet und erzählt worden, ist auch auf alle nächstverwandte Arten bezogen. Während des Winters verbirgt er sich in unsichtbarer Tiefe, aber schon zeitig im Frühjahr tummelt er munter und als gewandter Räuber an der Oberfläche umher und nähert sich dann auch den steilen felsigen Küsten, um zu laichen. Seine unersättliche Freßbegier führt ihn leicht an die Angel.

Die sehr nah verwandte C. equisetis an den amerikanischen Küsten bestreut sich mit schwarzen Punkten und besitzt gelbe Brust- und schwärzliche Bauchflossen, 51 Strahlen in der Rücken- und 24 in der Afterflosse. Die drei Fuß lange südamerikanische C. Margravi mit 58 Strahlen in der Rücken- und 28 in der Afterflosse ist goldiggrün am Rücken, silberweiß am Bauche und blau getüpfelt. C. dorado (Fig. 64), an der brasilischen Küste, hat die größten Schuppen unter allen, 61 Strahlen in der Rücken- und 27 in der Afterflosse, sie wird vier Fuß lang und darüber und ist schwarzblau getüpfelt. Unter den Arten im indischen Ocean steht C. chrysurus wegen ihres sehr schmackhaften Fleisches obenan. Sie erreicht ebenfalls vier Fuß Länge, hat 58 Strahlen in der Rücken- und 26 in der Afterflosse, ist oben grünlichgrau mit undeutlichen blauen Tüpfeln, unten silberweiß mit schön blauen Punkten, mit schön gefärbten Flossen.

2. Die gemeine Lonnpuge. C. pelagicus.

Die Doraden der zweiten Gruppe mit längerem Kopfe, niedriger Rückenflosse und etwas höher gelegenen Augen sind gleichfalls im Mittelmeer vertreten und zwar durch eine gemeine, nur zehn Zoll lange Art, welche erst in neuerer Zeit gründlich untersucht worden ist. Dieselbe ist oben grau, unten weiß, mit weichen ganz in der Haut versteckten Schuppen bekleidet und hat in der Rückenflosse 58, in der Afterflosse 25 fast gleich lange Strahlen. Ihre Wirbelsäule besteht aus 14 Rumpf- und 17 Schwanzwirbeln, erstere mit fadendünnen kurzen Rippen; der Magen ist ganz ungeheuer groß, die Pförtneranhänge in eine gelbe Drüse vereinigt; keine Schwimmblase. — Man unterscheidet von dieser Art eine sicilische, C. siculus, mit 54 Strahlen in der Rücken- und 27 in der Afterflosse, oben schwärzlich, unten weiß, überall blau getüpfelt, und C. neopolitana mit nur 44 Strahlen in der Rücken- und 23 in der Afterflosse.

Fig. 64.



Brasilische Dorade.

3. Der Pompilus. C. pompilus.

Auch für die dritte Doradengruppe führen wir eine mittelmeerische Art auf. Sie wird im April und September bei Nizza viel gefangen, aber nicht eben gern gegessen. Bei 16 Zoll Länge dunkelt sie fast schwärzlichblau und lichtet nur die Wangen und Brustgegend aschblau, zeichnet dabei die Seiten mit länglichen Silberflecken. Ihre feinen Schuppen muß man in der Haut suchen. Die Rückenflosse hat 39, die Afterflosse 23, die Schwanzflosse 25, die Brustflossen 21, die Bauchflossen 6 Strahlen. Der weite Rachen trägt in jedem Kiefer eine Reihe feiner spitzer Zähne, aber keine am Gaumen und auf der Zunge. Abweichend von allen vorigen Arten besitzt diese eine kleine Schwimmblase, auch ist ihr Darm viel länger, neun Pförtneranhänge an demselben, ein enger, die ganze Rumpfhöhle durchziehender Magen und 11 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. — Die schwarze Dorade des Mittelmeeres, C. morio, unterscheidet sich durch dunkelbraune oder schwarze Farbe, ihre plastischen Merkmale gleichen dem Pompilus. Die ebenfalls mittelmeerische C. ovalis ist gedrungener gebaut, mit viel größern vierseitigen Schuppen bekleidet und besitzt 6 dornige und 32 weiche Strahlen in der Rücken-, 3 und 24 in der Afterflosse.

14. Sternmakrele. Astrodermus.

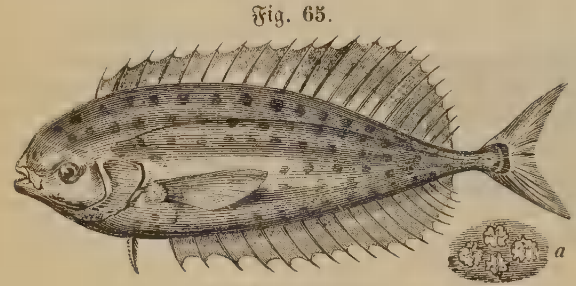
Bei unverkennbar großer Aehnlichkeit mit den Doraden zeichnen sich die Sternmakrelen doch durch einzelne Eigenthümlichkeiten so sehr charakteristisch aus, daß ihre generische Selbständigkeit nicht angezweifelt werden kann.

schlank und comprimirt im Leibe, drücken sie die obere Hälfte ihres Kopfes völlig zusammen und die Stirn erscheint daher schneidend kantig. Der Mund ist ganz klein, auch die Bauchflossen unscheinbar klein und nur vier Kiemenhautstrahlen. Noch schärfer aber als durch diese Merkmale kennzeichnen sie sich durch ihr Schuppenkleid. Die kleinen runden Schuppen liegen nämlich getrennt neben einander, nicht in dachziegelförmiger Anordnung und erscheinen unter der Loupe (Fig. 65 a) sternstrahlig. Man kennt mit Sicherheit nur eine, das Mittelmeer bewohnende Art, welche weder sehr häufig noch wegen ihres Fleisches geschätzt ist.

Die zierliche Sternmakrele. A. coryphaenoides.
Figur 65.

Einer der schönsten Mittelmeerfische, bis 18 Zoll lang und auf rosenrothem Silbergrunde mit fünf oder sechs Längsreihen runder schwarzer Flecken, mit schwarzer Rücken- und Afterflosse und prachtvoll korallrothen Brust- und Schwanzflosse. Die Schuppen sind so klein und fein, daß man sie mit bloßem Auge nicht erkennt, unter der Loupe erscheinen sie wie zierliche Sternschildchen. Die Seitenlinie macht sich eben nicht bemerklich. Die Rückenflosse spannen 23 zarte Strahlen, die Afterflosse 18, die Schwanzflosse 17 ohne die kleinern an der Basis, die

Fig. 65.



Zierliche Sternmakrele.

Brustflossen 18, die Bauchflossen ein sägezähniger Stachel und nur weiche Strahlen. Die ungemein feinen Kieferzähne stehen einreihig, ebenso feine am Gaumen und auf der Zunge. Der Magen bildet einen vom Schlunde nicht scharf abgesetzten sehr langen Schlauch und der Darm windet sich ungemein vielfach, so daß er der längste unter allen Fischen zu sein scheint. Fünf kurze sehr dicke Pförtneranhänge.

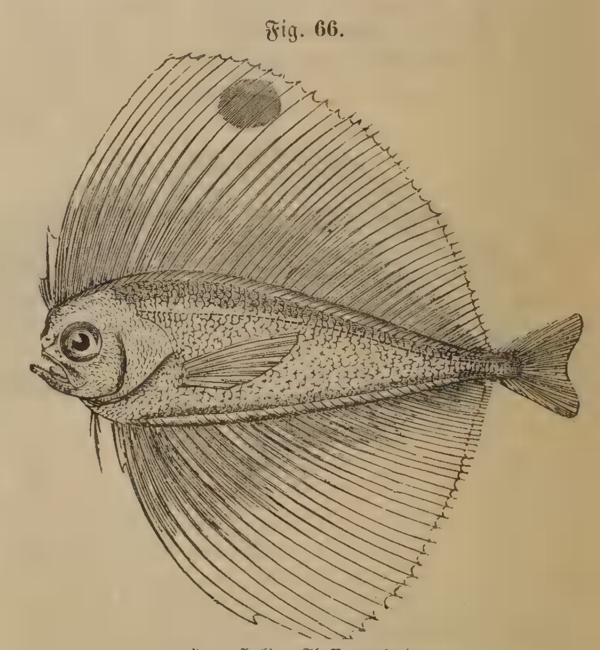
15. Flossenmakrele. Pteraclis.

Absonderlicher als die Sternmakrelen zeichnen sich die Flossenmakrelen aus. Ihre Rückenflosse dehnt sich nämlich von der Stirn bis zur Schwanzflosse und die Afterflosse von der Kehle bis ebenfalls zur Schwanzflosse und zugleich sind beide von ganz ungeheuerlicher Höhe. Die Bauchflossen rücken an die Kehle und große Schuppen bekleiden den Leib. So weichen denn die Flossenmakrelen sehr auffällig von dem gemeinen Makrelentypus ab, allein ihre Körpergestalt ist doch ächt makrelisch, auch die Hechelzähne auf den Kiefern und am Gaumen und die sehr feinen Zähne auf der Zunge. Die wenigen Arten gehören den fernen tropischen Meeren an und sind in unsern Sammlungen noch sehr selten.

1. Die augenfleckige Flossenmakrele. Pt. ocellata.
Figur 66.

Ein großer hellblauer Fleck auf der graublauen Rückenflosse fällt gleich auf den ersten Blick als sehr charakteristisch auf. Der ganze Leib silbert weiß. In der Rückenflosse 46, der Afterflosse 42, der Schwanzflosse 19, den Brustflossen 15 und den Bauchflossen 4 Strahlen. Das von Cuvier speciell beschriebene Exemplar hatte kaum $2^1/_2$ Zoll Länge und war im Magen einer Bonite bei Mossambique gefunden worden. Pallas, der sie zuerst in das System einführte, glaubte, die riesigen Flossen dienten dem kleinen Fische als wirkliche Flügel, doch dann dürften es nicht die senkrechten unpaaren sein. — Eine zweite Art desselben Meeres, Pt. trichipterus, ist schlanker gebaut, mit haarfeinen Flossenstrahlen und zwar 50 in der Rückenflosse und 44 in der Afterflosse. Die dritte Art an der Küste Carolinas, Pt. carolinus, hat stärkere Flossenstrahlen, 52 in der Rücken- und 44 in der Afterflosse, sechs Pförtneranhänge und eine sehr kleine Schwimmblase.

Fig. 66.



Augenfleckige Flossenmakrele.

16. Pampelfisch. Stromataeus.

Enger als vorige Gattungen schließen sich an die Doraden noch einige andere an mit stark zusammengedrücktem, aber zugleich gedrungenem Körper, mit nackter oder unsichtbar feinschuppiger Haut und zahlreichen zu einer compacten Drüse verbundenen Pförtneranhängen. Unter ihnen steht der Pampelfisch obenan, ausgezeichnet durch den Mangel der Bauchflossen und die einzige Rückenflosse mit nur wenigen versteckten Stachelstrahlen und mit Schuppen auf den senkrechten Flossen. Die weit zerstreuten Arten liefern zum Theil ein sehr geschätztes Fleisch. Die gemeine mittelmeerische, Str. fiatola, erreicht einen Fuß Länge und trägt sich oben stahlblau, an den Seiten herab bleigrau, am Bauche schön silberfarben, an der Basis der Rückenflosse mit kleinen Goldflecken, längs der Seiten mit größern fast schwärzlichen Flecken, die fast zu Längsbinden verschmelzen und an der Unterseite wieder

mit blendenden Goldflecken. Im Munde steht eine Reihe so feiner und kurzer Zähne in jedem Kiefer, daß man sie mit Hülfe der Loupe suchen muß; Gaumen und Zunge sind unbezahnt. Sechs Kiemenhautstrahlen. In den ovalen Brustflossen 23 Strahlen, in der Rückenflosse 5 dornige und 40 weiche, in der Afterflosse 3 und 33 Strahlen. Die kleinen runden glatten Schuppen erkennt man kaum mit bloßem Auge, deutlicher die größern auf der Seitenlinie. Die Leber ist ungleich zweilappig, der häutige Magen sehr lang, der Darm vielfach gewunden. — Unter den außereuropäischen Arten erreicht die indische, wegen ihres Wohlgeschmackes sehr geschätzte, Str. niger, zwei Fuß Länge, ist dunkelbraun mit schwarzen Flossenrändern und hat 4 und 42 Strahlen in der Rücken- und 39 in der Afterflosse. Im März und April ist sie am häufigsten, wird aber doch das ganze Jahr hindurch gefangen und zu Markte gebracht und frisch oder eingesalzen gegessen. Ebenso geschätzt wird Str. albus von silberner Farbe mit feinen braunen Linien im Nacken und 42 Strahlen in der Rücken- und der Afterflosse. Die an der Küste von Chili heimatende Art, Str. maculatus, stellt sich der mittelmeerischen sehr nah, ist aber oberseits auf schön glänzendem blauen Grunde gelbfleckig, unten rein silberglänzend, 13 Zoll lang. Vom Mai bis Juli fehlt sie auf dem Markte in Lima nicht, im December lebt sie auf dem hohen Meere und wird dann gar nicht gefangen.

Einige Arten des atlantischen Oceans haben vor der Afteröffnung eine kleine scharfrandige spitzige Platte, welche die Bauchflossen vertritt. Dieserhalb werden sie als eigenthümliche Gattung Rhombus aufgeführt. Der in New-York als Delikatesse gepriesene Rh. longipinnis mißt nur acht Zoll Länge, ist silberfarben, oben bläulich mit sehr dunklem Schimmer und fein schwarz punktirter Rücken- und Afterflosse. Sieben Kiemenhautstrahlen, die sehr langen Brustflossen mit 23 Strahlen, die Rückenflosse mit 3 stacheligen und 44 weichen und ebensoviele in der Afterflosse. Sehr ähnlich verhält sich Rh. argentipinnis von Montevideo mit weniger Strahlen in den silbernden Flossen. — Bei dem mittelmeerischen Seserinus michochirus, dessen schon Aristoteles gedenkt, finden sich ganz kleine Bauchflossen unter den Brustflossen. Er hat in der Rückenflosse 49, der Afterflosse 37, den Brustflossen 21 Strahlen und trägt schwarze Binden auf dem bleigrauen Rücken.

17. Sonnenfisch. Zeus.

Die letzte Gruppe in der interessanten Familie der Makrelen charakterisirt eine auch in andern Familien öfter vorkommende Eigenthümlichkeit, nämlich das vorstreckbare Maul. Die einzelnen Mitglieder dieser Gruppe zeichnen sich absonderlich aus. So haben die Sonnenfische an den ungemein verlängerten Dornenstrahlen ihrer ersten Rückenflosse Hautlappen und längs der Basis der Rücken- und Afterflosse jederseits eine Reihe Stachelschilder. Sehen wir uns die in den europäischen Küsten gemeine Art näher an, sie gilt als die typische der Gattung.

1. Der gemeine Sonnenfisch. Z. faber.

Figur 67.

Im Mittelmeere und in dem atlantischen Oceane vom Cap der guten Hoffnung bis nach Irland hinauf verbreitet, ist der gemeine Sonnenfisch weder häufig, noch

Fig. 67.



Gemeiner Sonnenfisch.

lebt er in großen Gesellschaften beisammen und hält sich meist auch fern von der Küste auf, aber dennoch war er im Alterthume schon bekannt, gab Veranlassung zu mancherlei Sagen und wird noch gegenwärtig aller Orten mit sonderbaren Namen belegt. Worauf sich die alten Namen Zeus oder Sonnenfisch und Schmied beziehen, ist schwer zu ermitteln. Den Namen St. Peterfisch erklärt die Sage, daß nämlich diesen Fisch Petrus auf Befehl Christi ergriffen und in seinem Maule das Ueberfahrtsgeld gefunden habe, der große Seitenfleck sei der Eindruck von Petrus Fingern. Aehnlich werden die Namen St. Christophsfisch, St. Martinsfisch, Christfisch erläutert. An der Elbmündung heißt er Häringskönig, wahrscheinlich weil er die Häringszüge begleitet. In seiner äußern Erscheinung hat er übrigens Auffallendes genug, um die Aufmerksamkeit zu fesseln und wer sich vor seiner Absonderlichkeit nicht scheut, findet auch sein Fleisch sehr delikat. Die Fischer stellen ihm deswegen sehr eifrig nach und halten ihn in angemessenem Preise. Seine Größe soll bis $2^1/_2$ Fuß erreichen, ist meist jedoch unter zwei Fuß. Der stark zusammengedrückte Körper hat einen ovalen Umfang und erhält durch die Flossen einen nicht gerade angenehmen Habitus. Kleine ovale Schuppen bedecken ihn und lassen den größten Theil des Kopfes und die Flossen ganz nackt. Die Färbung ist silbergrau mit gebräuntem Rücken und einigen gelben Binden, bisweilen goldgelb. Auf jeder Seite grellt ein ovaler schwarzer, licht umrandeter Fleck. Die Flossen sind schwärzlich. Die abgerundeten Brustflossen werden von 13 Strahlen gespannt, die unter ihnen stehenden viel längern Bauchflossen haben einen ersten sehr starken Dorn. Die vordere Rückenflosse hat 10 Dornstrahlen und über diese hinaus verlängert sich die Flossenhaut in langen schmalen Bändern; die unmittelbar folgende zweite Rückenflosse spannen 23 weiche Gliederstrahlen. Die vier Dornen der Afterflosse bilden eine eigene Flosse, dahinter 21 weiche Strahlen. Die Basis der Rücken- und Afterflosse ist mit stark stacheligen Schildern eingefaßt, welche unterseits bis an die Kehle fortsetzen. Die großen ovalen Augen liegen merkwürdig weit nach hinten und hoch hinaufgerückt, vor ihnen steht ein Höcker, hinter ihnen im Nacken ein Stachel. Das ungemein weit vorstreckbare Maul zeigt in der Bezahnung der Kiefer kein grimmes Raubthiernaturell und in der That sind auch die Sonnenfische furchtsam und scheu, freilich sehr begierig nach kleinen Fischen, Weichthieren und Krustern. Von den Eingeweiden beachte man die dicken stark gefalteten Magenwände und die ungemein zahlreichen an den Darm angehefteten Pförtneranhänge, die in Büschelgruppen geordnet sind. Der Darm bildet nur zwei Schlingen, die Leber zwei ziemlich gleich lange Lappen. Die große Schwimmblase ist einfach und oval, die an sie befestigten Nieren sind schwärzlichgrau. Der Skeletbau verdient eine aufmerksame Vergleichung, die jedoch ohne Präparate kein Interesse erweckt.

Eine zweite mittelmeerische Art, Z. pungio, hat keinen Seitenfleck und viel stärkere Stacheln, die japanische dagegen einen dunkelblauen, gelb umrandeten Seitenfleck und nur 18 weiche Strahlen in der zweiten Rückenflosse. — Die Alten führen einen Eberfisch, Capros aper, im Mittelmeer auf, welcher in die nächste Verwandtschaft des Sonnenfisches gehört, aber nicht die verlängerten Bänder an den Flossen hat, eine schweinsartige Schnauze besitzt und mit harten rauhen Schuppen bekleidet ist. Er wird höchstens sechs Zoll lang, trägt sich röthlichbraun, hat 9 und 23 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 23 in der Afterflosse, 13 in der Schwanzflosse, 14 in den Brustflossen. Fünf Kiemenhautstrahlen; feine Hechelzähne auf den Kiefern und am Gaumen, zwei sehr kurze Pförtneranhänge, eine große silberhäutige Schwimmblase und 22 Wirbel.

18. Bindenmakrele. Equula.

Im indischen Ocean leben mehre kleine Makrelen zum Theil in großer Häufigkeit, welche die Körperform des Zeus haben, aber nur eine ungetheilte Rückenflosse und kleine dünne glatte Schuppen tragen. Das kleine quere Maul ist weit vorstreckbar, mit feinen Borstenzähnen bewehrt; vor den Augen stehen kleine Dornen. Die Arten werden trotz ihrer geringen Größe viel gefangen und sowohl frisch wie eingesalzen und getrocknet gegessen. Da sie gesellig und schaarenweise beisammenleben: so wird auch der Fang großartig betrieben und mit Erfolg. Die indischen Fischer unterscheiden die einzelnen Arten ganz streng.

1. Die silberne Bindenmakrele. E. ensifera.

Diese größte indische Art mißt einen Fuß Länge und gehört zu den seltenern, welcher zwar das ganze Jahr hindurch gefangen wird, doch immer nur vereinzelt. Ihr Fleisch gilt für sehr wohlschmeckend und zugleich leicht verdaulich, so daß es eine beliebte Speise der Kranken ist. Schuppen erkennt man in dem mit dunkeln Rückenbinden gezierten Silberkleide erst unter einer starken Loupe, am Kopfe und den Flossen fehlen sie gänzlich. Die Kiefer tragen dicht gedrängte feine Borstenzähne. Die acht Dornenstrahlen der Rückenflosse nehmen an Länge zu, ihnen folgen 16 kurze weiche, erstere sind an der Basis mit einem häutigen Fettbande besetzt; der obere wie der untere Rand des Körpers ist mit scharfspitzigen, auf den Flossenträgern eingelenkten Schildchen bewehrt. Die Schwanzflosse ist tieflappig. In anatomischer Hinsicht verdient Erwähnung der vielfach gewundene Darmkanal, die zwei Pförtneranhänge, der einfach kegelförmige Magen, die silberhäutige Schwimmblase mit zwei hintern Zipfeln.

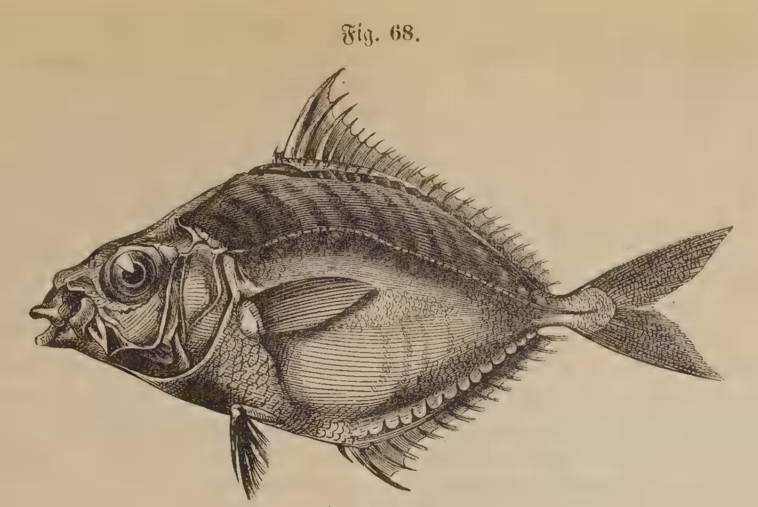
Die im indischen und zugleich im rothen Meere heimische E. caballa hat einen höhern Körper und größeren Kopf, dickere Schnauze und deutlich sichtbare Schuppen, 8 und 16 Strahlen in der Rücken-, 3 und 15 in der Afterflosse; silberfarben mit oben braunem Kopfe, nur 7 Zoll lang.

2. Dussumier's Bindenmakrele. E. Dussumieri.

Figur 68.

Eine nur vier Zoll lange Art des indischen Oceanes mit kaum fühlbar feinen Zähnen und oben gelblich grün mit dunkelgrünen Binden, an den Seiten und dem Bauche silbern oder goldig, an den Flossen hellgrün, nur an der Afterflosse und dem untern Lappen der Schwanzflosse orangefarben. Mehr wissen wir von ihr nicht zu berichten. — Die eben nicht größere E. bindus hat niedrigere

Fig. 68.



Duffumier's Bindenmakrele.

Rücken= und Afterflosse mit schwächern Stachelstrahlen und viel kürzere Bauchflossen. E. gomorah unterscheidet sich durch einen schwarzen Fleck vorn an der Rückenflosse, welche von 7 und 17 Strahlen gespannt wird, ist oben hell röthlichgelb, übrigens schön silberfarben, wird fünf Zoll lang und dient das ganze Jahr hindurch als wohlschmeckende Speise. Noch viele andere Arten werden unterschieden und auch von den indischen Fischern mit besondern Namen belegt. Wir lassen sie unbeachtet, um noch die auf eine indische Art begründete Gattung Mene zu erwähnen, welche sich den Bindenmakrelen zunächst anschließt. Ihr Rückenprofil ist fast geradlinig, dagegen der Bauch fast halbkreisförmig und scharf gerandet. Die sehr kurze stumpfe Schnauze kann ihr kleines Maul auffallend stark vorstrecken und hat in jedem Kiefer eine Reihe Sammetzähne, solche auch auf der Zunge. In der Rückenflosse 4 und 40, der Afterflosse 31, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 16, den Bauchflossen 6 Strahlen. Der schuppenlose Körper ist oben bleigrau, im Uebrigen glänzend silberfarben. 30 gruppenweise geordnete sehr dünne Pförtneranhänge und eine sehr große Schwimmblase.

Achte Familie.

Harder. Mugiloidei.

Eine kleine Familie, deren wenige überall zerstreute Mitglieder sich durch mehre Merkmale sehr charakteristisch von allen vorigen Familien auszeichnen. Ihr gestreckter, fast walzenförmiger Körper ist mit großen Schuppen bekleidet und trägt auf dem breiten Rücken zwei Rückenflossen, von welchen die erste nur von vier starken Dornenstrahlen gespannt wird. Die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen und die Zähne sind, wenn überhaupt vorhanden, stets so klein, daß man sie kaum erkennt. Die Kiefer verbergen sich unter dicken Lippen und die Schlundknochen verengen durch ihre beträchtliche Größe den Eingang in den Schlund, so daß nur kleine Bissen verschluckt werden können. Da auch die Zähne sehr klein sind oder gar völlig fehlen: so nähren sich die Harder nur von weichen zarten Substanzen und ihr sehr dickmuskulöser Magen übernimmt einen wesentlichen Theil der Verdauung. — Bis auf Cuvier's Untersuchungen war nur die typische Gattung Mugil bekannt und wir betrachten dieselbe als die artenreichste und typische zuerst.

1. Harder. Mugil.

Die Harder oder Meeräschen sind gestreckte Fische mit plattem, von großen eckigen Schildern bekleideten Kopfe und kleinem queren Maule, das an der Unterlippe eine in eine Vertiefung des Oberkiefers eingreifende eckige Spitze besitzt. Ihre Zähne sind verschwindend klein und an den Seiten der Schnauze macht sich ein fein gezähneltes Unteraugenschild besonders bemerklich, unter welchem sich der eigentliche Oberkiefer vollständig verstecken kann. Die Deckelstücke sind breit und gewölbt, um den vergrößerten Schlundknochen Platz zu gewähren. Der stark muskulöse Magen erinnert lebhaft an den Muskelmagen der körnerfressenden Vögel. Pförtneranhänge sind nur wenige vorhanden, dagegen ist der Darm lang und gewunden. Die Arten leben zahlreich in allen Meeren der tropischen und noch der gemäßigten Zone und halten sich am liebsten in der Nähe der Küsten und an den Mündungen der Flüsse auf, in welchen sie auch eine Strecke aufwärts steigen. Völlig wehrlos, sind sie zumeist den räuberischen Anfällen der gefräßigen Barsche und Makrelen ausgesetzt, von denen sie aller Orten verfolgt werden. Nur ihre gewandte Beweglichkeit, ihre Schwimmfertigkeit, Vorsicht und Klugheit rettet sie von den gefährlichen Feinden. Der Fischer muß daher auch alle Geduld und alle Aufmerksamkeit aufbieten, um sie an der Angel oder im Netz zu fangen. Nur an ganz beliebtem Köder beißen sie an und merken sie die Gefahr: so lassen sie wieder los. Ins Netz gerathen steigen sie bedächtig an die Oberfläche und setzen mit einem kühnen Sprunge über den Rand des Netzes hinweg, so daß bisweilen von einer ganzen Schaar Gefangener kein einziger dem Fischer zur Beute wird, wenn er sein Netz emporzieht. Ihr weißes Fleisch wird gern gegessen, frisch, trocken und gesalzen; hat aber bei übermäßigem Genuß üble Folgen. Die Eier gehen unter dem Namen Botargue als delikater Caviar besonders nach der Türkei.

1. Die großköpfige Meeräsche. M. capito.

Figur 69.

Die großköpfige Meeräsche ist im Mittelmeer, zumal an den italischen Küsten, ebenso häufig wie im atlantischen Ocean bis England hinauf und soll sogar an den norwegischen Küsten vorkommen. Sie fühlt sich an seichten Flußmündungen am wohlsten und verträgt auch den ausschließlichen Aufenthalt in süßen Gewässern ganz gut, pflanzt sich in Teichen fort und wird in diesen sogar fetter als im Meere, wenn sie nur reichlichen Unterhalt, Gewürm im Schlamme und Insektengeschmeiß an der Oberfläche findet. Fliegen und Mücken erhascht sie, indem sie sich nach Art der Forellen aus dem Wasser emporschnellt. Ihr Fleisch ist sehr geschätzt. Bei achtzehn Zoll größter Länge wiegt sie drei Pfund und färbt ihr großschuppiges Kleid oben dunkelblaugrau, an den Seiten und unten silberweiß mit mehren schwärzlichbraunen Längslinien und schwarzem Fleck am Grunde der Brustflossen. Die erste Rückenflosse zählt 4 oder 5 Dornstrahlen, die zweite 8, die Afterflosse 3 und 9, die Schwanzflosse 14, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 6 Strahlen. Die unter dem Schlunde gelegene dicke Leber zerlappt ihren langen linken Lappen abermals. Der innen längsgefaltete Schlund mündet in einen großen faltenlosen Magen mit sehr dickmuskulösen Wänden und hinter diesem zählt man sechs kurze dicke Pförtneranhänge. Der lange Darm legt sich in acht Schlingen. Auch der Knochenbau bietet bei der Vergleichung mit andern Arten mehre beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten.

2. Die große Meeräsche. M. cephalus.

Diese zweite Art beschränkt ihr Vaterland auf das Mittelmeer und ist in diesem so häufig, daß sie schon Aristoteles der Untersuchung würdigte. Sie erreicht bisweilen über zwei Fuß Länge und bis 14 Pfund Schwere, ist langgestreckt und dick, kurz= und stumpfschnäuzig. Längs jeden Kieferrandes steht eine Reihe äußerst feiner beweglicher Zähnchen und die Zunge ist glatt, während sie bei voriger Art am ganzen Rande sehr rauh erscheint. Sechs Kiemenhautstrahlen wie bei allen Arten, doch sind häufig die letzten beiden so innig verbunden, daß manche Beobachter nur fünf angegeben haben. Ueber den schiefspitzigen 17strahligen Brustflossen liegt eine lange gekielte Schuppe. Die erste Rückenflosse hat 4, die zweite 9, die Afterflosse 11 Strahlen. Die ebenso langen wie breiten Schuppen ordnen sich zu etwa 40 in eine Längs=, zu 15 in eine senkrechte Reihe und sind ganzrandig und fein gestreift. Die Seitenlinie ist gar nicht sichtbar. Die anatomischen Verhältnisse verdienen aufmerksame Beachtung. So erscheint die Speiseröhre gegen den Magen hin mit langen weichen Fäden ausgekleidet, der Magen auffallend klein und dickwandig, nur zwei Pförtneranhänge, der enge Darm in zwanzig Schlingen gelegt,

Fig. 69.



Großköpfige Meeräsche.

äußerst dünnwandig und innen mit haarfeinen Zotten besetzt, 12 Rumpf- und 12 Schwanzwirbel.

Eine dritte mittelmeerische Art, M. auratus, schimmert goldig und hat fahle Längsstreifen, spitzige lange Brustflossen ohne Fleck und große Schuppen am Grunde, einen langen innen dickfaltigen Magen und acht Pförtneranhänge. Noch mehre andere Arten des Mittelmeeres und der atlantischen Küsten werden zum Theil auf gar nicht augenfällige Eigenthümlichkeiten unterschieden. Aber auch die amerikanischen Küsten haben ihre eigenen, so von Martinique bis Buenos Ayres hinab die Liza oder den Camot, M. liza, die größte, von gestrecktem Bau, bläulich oben, weißlich unten und ohne alle Streifung, mit dicker großer Haut um die Augen, 35 Schuppen in einer Längsreihe, zwei kurzen Pförtneranhängen, $2^{1}/_{2}$ Fuß lang. Sie wird überall gern gegessen. Der gleich weit verbreitete Curema, M. curema, erreicht nur 15 Zoll Länge, silbert mit goldigem Schimmer und berandet seine Schwanzflosse schwärzlich, bedeckt aber auch höchst charakteristisch die zweite Rücken- und die Afterflosse mit Schuppen. M. Plumieri, deren Fleisch gar nicht geschätzt ist, steigt weit in den Flüssen aufwärts und bekleidet sich mit goldgelben kleinen Schuppen, auf jeder mit schwärzlichblauem Fleck, ist auch schmalköpfiger als andere und höher im Körper. Die nordamerikanischen M. albula und M. lineatus weichen wiederum nur geringfügig ab. An den afrikanischen Küsten lebt M. grandisquamis mit den größten Schuppen unter allen, deren nur 26 in einer Längsreihe stehen, mit weniger Darmschlingen, sieben kurzen Pförtneranhängen und sehr großer, hinten dreizipfliger Schwimmblase. Unter den indischen Arten steht der 2 Fuß lange und das ganze Jahr hindurch sehr gern gegessene M. cephalotus dem europäischen M. cephalus so nah, daß man an der specifischen Verschiedenheit beider zweifeln möchte. Noch viele andere Arten müssen wir unbeachtet lassen.

Von den andern minder wichtigen Gattungen der Harderfamilie charakterisirt sich Cestraeus durch den völligen Mangel der Zähne im Unterkiefer und den langen vierten Dornstrahl in der ersten Rückenflosse. Die eine Art, C. plicatilis, lebt in süßen Gewässern auf Celebes, wird einen Fuß lang und ist oben grünlich grau, unten silberfarben, stark zusammengedrückt, mit kurzem sehr hochscheiteligen Kopfe, sechs Kiemenhautstrahlen und 4 Strahlen in der ersten, 9 in der zweiten Rückenflosse, 3 und 9 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 22 in den Brustflossen. Ihre großen Schuppen sind rauh und gestreift, der Magen wieder sehr dick muskulös, nur zwei Pförtneranhänge und eine einfache Schwimmblase. Die andere Art, derselben Insel angehörig, C. oxyrhynchus, ist schlanker, dunkelgrün am Rücken mit deutlichen braunen Streifen und nur 17 Strahlen in den Brustflossen. — Die in nur einer Art im antillischen Meere bekannte Gattung Dajaus besitzt Sammetzähne am Gaumen und die an Isle de France und Bourbon heimische Gattung Nestis zeichnet sich auffallender durch ihre anatomischen Eigenthümlichkeiten als durch äußere Merkmale aus. Endlich die Gattung Tetragonurus mit spindelförmigem Körper, starken Leisten an den Seiten des Schwanzes, kleinen niederlegbaren Stacheln in der Rückenflosse und langen spitzen Zähnen in den Kiefern und am Gaumen. Ihre einzige Art, T. Cuvieri, lebt im Mittelmeer, ist jedoch selten, weil in großer Tiefe versteckt und soll giftiges Fleisch haben, vielleicht weil sie sich selbst von Quallen nährt.

Neunte Familie.

Lederfische. Teuthyes.

Diese kleine, ganz außereuropäische Familie begreift ovale zusammengedrückte Fische mit lederartiger Haut und dicht angewachsenen Schuppen, mit kleinem gar nicht vorstreckbaren Maule, einer Zahnreihe in jedem Kiefer, zahnlosem Gaumen, stets einfacher Rückenflosse und fünf Kiemenhautstrahlen. Sie nähren sich von Pflanzen und haben kein besonderes öconomisches Interesse, wir machen daher nur auf die Mannichfaltigkeit im Allgemeinen aufmerksam.

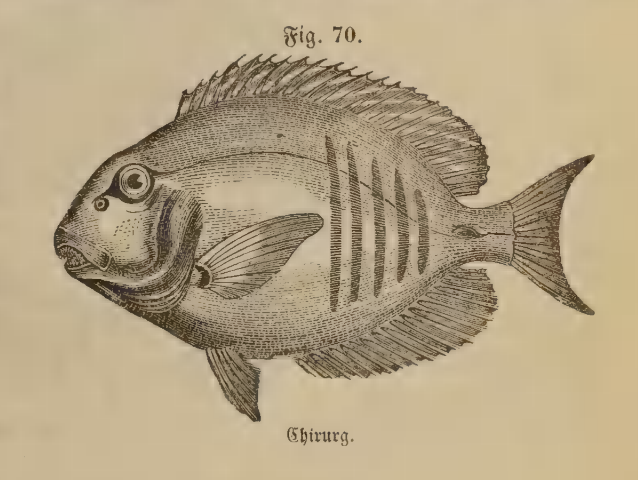
1. Schnäpperfisch. Acanthurus.

An jeder Seite des Schwanzes liegt ein starker, scharfschneidender Stachel, der im Zustande der Ruhe in eine Vertiefung der Haut versteckt ist, aber willkürlich und plötzlich aufgerichtet und als sehr verwundbare Waffe benutzt werden kann. Solche Schwanzstachel kommen zwar auch bei andern Fischen vor, aber sind dann fest, nicht willkürlich bewegbar und daher minder gefährlich, schon weil sie sich nicht heimtückisch verstecken. Der Schnäpperfisch verwundet damit sehr schmerzhaft und man hat ihn oft sogar als giftig gefürchtet, allein die sorgfältigste Untersuchung hat keinen Giftapparat darin nachweisen können. Uebrigens haben alle Arten einen hohen zusammengedrückten Kopf mit hoch gelegenen Augen und kleinem Maule, mit einer Reihe schneidender gezähntrandiger Zähne in jedem Kiefer und kleine Schuppen auf der dicken Haut. Sie bevölkern in großer Anzahl die tropischen Meere beider Erdhälften.

1. Der Chirurg. A. chirurgus.
Figur 70.

Chirurg und Barbier nennen die Kolonisten der westindischen Inseln diesen an ihren Küsten gar nicht seltenen Fisch, weil er auf die geschickteste Weise mit seinen scharfspitzigen und schneidendkantigen Schwanzstacheln zu verwunden weiß. Solche Wunden sind zwar klein, aber ungemein schmerzhaft und heilen auch sehr langsam.

Fig. 70.



Chirurg.

Andere Fische greifen auch nicht leicht einen Schnäpperfisch an, nur die grimme Barracuda beißt ihm den Schwanz ab und verschlingt ihn dann stückweise. Der Chirurg zeigt sich das ganze Jahr hindurch an den Küsten und geräth jeder Zeit ins Netz, aber sein Fleisch verschmäht selbst der Gaumen der Neger. Er erreicht höchstens einen Fuß Länge und trägt sich oben braungelb, unten weißlich, an den Seiten mit bald zahlreichen, bald nur wenigen schwärzlichen Binden. Die Rückenflosse spannen 9 und 23 bis 26 Strahlen, die Afterflosse 3 und 22, die Schwanzflosse 16, die Brustflossen 15. Die dichtgedrängten kleinen Schuppen zeigen unter der Loupe sehr feine Zähnelung. Der kleine Mund ist mit dünnhäutigen Lippen eingefaßt, oben mit 14, unten mit 20 fein sägezähnigen Zähnen bewehrt. Der dickwandige, innen stark gefaltete Schlund erweitert sich in den eiförmigen Magen, dessen Wände nach hinten an Dicke beträchtlich zunehmen. Zehn Pförtneranhänge, der Darm in fünf Schlingen gelegt, die sehr große fest angeheftete Schwimmblase in zwei lange Zipfel auslaufend, 10 Rumpf- und 12 Schwanzwirbel.

Der blaue Chirurg, A. caeruleus, im antillischen Meere, nur acht Zoll lang, trägt sich schön blau mit vielen bläulichen Streifen, ist auch viel schlanker im Bau als der gemeine, hat fünf Pförtneranhänge und eine größere Leber. Arme Leute essen sein Fleisch.

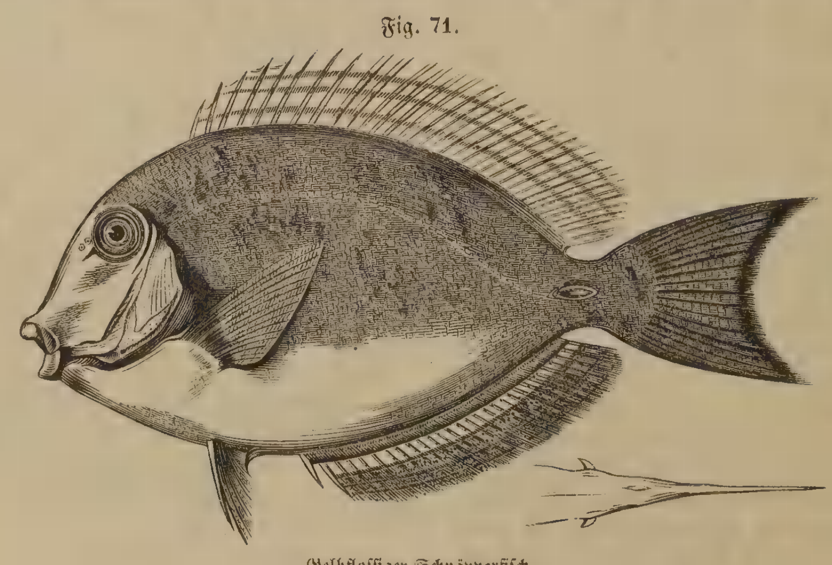
2. Der gelbflossige Schnäpperfisch. A. xanthopterus.
Figur 71.

Die Schnäpperarten im ostindischen Ocean zeichnen sich vor den amerikanischen meist durch buntere und zierlichere Farbenzeichnung aus und bieten schon in dieser der systematischen Bestimmung mehr Anhalt. Sie haben entweder ebenfalls ungefähr neun Stachelstrahlen in der Rückenflosse wie die amerikanischen oder aber nur vier bis fünf. Zu erstern gehört die hier abgebildete (bei a der Schwanzstachel besonders dargestellt), welche an den Sechellen lebt und nahezu zwei Fuß Länge erreicht. Sie ist zinkgrau mit hellem Ringe an der Basis der Schwanzflosse, hat gelbe Flossen mit violetten Binden und am Rumpfe feine blaue Zickzacklinien, die im Spiritus verschwinden. In der Rückenflosse 27 weiche Strahlen und 3 und 24 in der Afterflosse; 9 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Sie ist sehr häufig, aber ihr Fleisch wegen starken Moschusgeruches gar nicht geachtet. — Sehr nah steht ihr die auch im rothen Meere heimische Art, A. nigrofuscus, von noch nicht einem Fuß Länge, einförmig dunkelbraun mit weißgerandeter Schwanzflosse. A. annularis von nur vier Zoll Länge und mit sehr kleinem Schwanzstachel ist schwärzlichbraun mit breiter hell lilaer Binde an der Basis der weiß gerandeten Schwanzflosse. A. undulatus eben nicht größer, minder gestreckt und mit zwölf weißlichen Wellenstreifen. A. triostegus von sieben Zoll Länge ist ungemein weit im indischen und stillen Oceane verbreitet, trägt sich olivengrün, das im Spiritus röthlich graubraun wird, und zeichnet sich mit fünf schwarzen Binden. Ihre Schuppen sind sehr klein und die 16 bis 18 Zähne in jeder Kieferreihe haben fünf Randkerben; nur 23 weiche Strahlen in der Rückenflosse und 20 in der Afterflosse; 8 Rumpf- und 12 Schwanzwirbel. Trotz des übeln Geruches wird ihr Fleisch viel gegessen. Der schon Linne bekannte A. hepatus, fälschlich ins Mittelmeer und nach Carolina versetzt, ist ein ächter Indier von zehn Zoll Länge, am Kopfe und der ganzen Unterseite schön blau, am Rücken tief schwarz, bekleidet sich mit sehr kleinen feinstacheligen Körnerschuppen und hat 20 weiche Strahlen in der Rückenflosse; 8 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. — Die Arten mit nur 4 bis 5 dornigen Rückenstrahlen sind weniger zahlreich und auch seltener. So A. scopa von 5 Zoll Länge und 4 Zoll Höhe, wieder mit ganz kleinen, rauhkörnigen Schuppen, mit 5 und 24 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 20 in der Afterflosse, 16 in der Schwanzflosse, 15 in den Brustflossen; A. velifer ausgezeichnet durch die Höhe seiner Rückenflosse, die von 4 und 28 Strahlen gespannt wird, und purpurbraun mit runden bläulichweißen Flecken.

2. Doppelstachel. Amphacanthus.

Eine artenreiche Gattung des indischen und der benachbarten Meere, deren Gesammtcharaktere also zu-

Fig. 71.



Gelbflossiger Schnäpperfisch.

sammengefaßt werden können: ein ovaler zusammengedrückter Körper, kleines wenig dehnbares Maul mit kleinen randlich gezähnten Zähnen in einfachen Kieferreihen, fünf Kiemenhautstrahlen, deren letzter zwar sehr erweitert, aber versteckt ist, ein vor der gleichmäßig hohen Rückenflosse verborgener Dorn, zahlreiche Dornstrahlen in der Afterflosse, der erste und letzte Strahl der Bauchflossen dornig. In anatomischer Hinsicht ist besonders die Form der Schulterknochen charakteristisch. Wir heben aus den vielen Arten, die zum Theil als Speise ganz beliebt sind, nur wenige hervor, um die Mannichfaltigkeit des Typus im Allgemeinen anzudeuten.

1. Der Baramine. A. javus.

Die indischen Fischer fangen diesen wohlschmeckenden Fisch das ganze Jahr hindurch. Er ist olivenbraun, auf dem Rücken mit runden, längs der Seiten mit ovalen hellen Flecken bestreut, welche an der Bauchseite in undeutliche Längsstreifen verfließen. Kleine völlig glatte Schuppen bekleiden den Leib und am Kopfe nur die Wangen und Schläfengegend. In der Rückenflosse 13 stachlige und 11 weiche, in der Afterflosse 7 stachlige und 9 weiche, in der Schwanzflosse 17, ebensoviele in den Brustflossen und nur 5 in den Bauchflossen. In dem kleinen Maule steht oben wie unten eine Reihe kleiner dichtgedrängter Zähne (etwa je dreißig), welche unter der Loupe betrachtet in der obern Reihe zweizackig, unten spitz mit kleinem Nebenzacken versehen sind.

2. Der Ongirat. A. marmoratus.

Schmackhafter als voriger und sieben Zoll lang, schlanker gebaut und hellblau mit weißem Bauche, mit violetten Längsstreifen auf den Seiten und welligen und ringförmigen Linien auf dem Rücken. — Sehr nah steht der bei Neu-Guinea vorkommende A. vermiculatus, unterschieden nur durch ansehnlichere Körperhöhe und gewundene wurmförmige bläuliche Linien auf braunem Grunde. A. virgatus um Java mißt ebenfalls sieben Zoll Länge und hat dieselben Flossenstrahlen, ist aber orangefarben und blau punktirt mit zwei schiefen grünlich gelben, blau gerandeten Binden. Der große linke Leberlappen theilt sich in vier Aeste. Hinter dem engen Magen vier Pförtneranhänge, der Darm spiral gewunden, die silberhäutige Schwimmblase sehr groß. A. corallinus ist schön goldgelb oder orangefarben und mit kleinen runden himmelblauen Flecken bestreut. A. luridus im rothen Meere hat auf gelbbraunem Grunde viele kleine gelbe Linien und schwärzliche Wolkenflecken.

3. Nashornfisch. Naseus.

Der Name Nashornfisch ist nicht bezeichnend für alle unter dieser Gattung begriffene Arten, denn nur einige besitzen auf der Stirn oder Schnauze das Horn, andern fehlt ein solches. Wir lassen aber den Namen gelten, weil er sich auf einen auszeichnenden, wenn auch nicht allgemein gültigen Charakter bezieht. Allgemein unterscheiden sich die Arten von denen der vorigen Gattung hauptsächlich dadurch, daß an den Seiten ihres Schwanzes kein Stachel, sondern Höcker mit unbeweglichen schneidend scharfen Platten stehen. Die Kieferzähne sind spitzkegelförmig und randlich nicht gezähnelt. Nur drei weiche Strahlen in den Bauchflossen. Mit Hülfe dieser Merkmale wird man alle Arten sicher erkennen, die wichtigsten und bestbekannten sehen wir uns noch näher an.

1. Der gemeine Nashornfisch. N. fronticornis.

Der um Isle de France gemeine Nashornfisch erreicht bis zwei Fuß Länge und ist dabei oval und stark zusammengedrückt, von so kleinen Schuppen bekleidet, daß man dieselben nur als Rauhheiten fühlt und erst unter der Loupe als runde, gezähnelte Schüppchen erkennt, aschgrau mit fein bläulich gerandeter Rücken- und Afterflosse und blauen Schwanzhöckern. Auf der Stirn erhebt sich auf breiter Basis ein stumpfer Kegel in horizontaler Richtung und bis ans Ende der Schnauze reichend. Nur vier Kiemenhautstrahlen. Die halbovalen Brustflossen haben 18 Strahlen, die unter ihnen stehenden kürzern Bauchflossen einen starken Dorn und drei weiche Strahlen. Die Rückenflosse erhebt sich gleich im Nacken und reicht mit ihren 6 stachligen und 28 weichen Strahlen bis an das Ende des Schwanzes. Die Afterflosse besteht aus 2 und 27, die Schwanzflosse aus 16 Strahlen. Jederseits des Schwanzendes befinden sich zwei ovale Knochenhöcker und auf denselben eine dreiseitige schneidende Platte. Die anatomischen Verhältnisse verdienen alle Aufmerksamkeit. Bei zehn Zoll Körperlänge mißt die Bauchhöhle nur $2^1/_2$ Zoll Länge, 2 Zoll Höhe und 1 Zoll Breite und doch findet der Darm von vier Fuß Länge mit den übrigen Eingeweiden Platz. Der sehr dünnwandige Darm windet sich nämlich in vielfachen Schlingen um die übrigen Organe; acht lange Pförtneranhänge, eine einfache dicke Leber, die große silberhäutige Schwimmblase hinten mit zwei Zipfeln. Die Nahrung besteht bei allen Arten nur aus Seetang.

1. Der kurzschnäuzige Nashornfisch. N. brevirostris.

Diese schwärzlichbraune, nur neun Zoll lange Art zeichnet sich durch die große Kürze des Kopfes mit ganz kurzer stumpfer, vom Horn überragter Schnauze aus. Die Schwanzhöcker sind sehr klein und tragen halbkreisförmige Platten. Die Rückenflosse mit 6 und 28, die Afterflosse mit 2 und 29, die Schwanzflosse mit 16, die Brustflossen mit 15 Strahlen.

Unter den Arten ohne Horn mag der weit verbreitete N. lituratus erwähnt werden. Seine Stirn ist nur schwach gewölbt und seine großen Schwanzhöcker tragen sehr starke Platten. Die Haut dunkelt braun, auf jedem Schwanzhöcker ein schön rother Fleck. N. tuber besitzt einen Höcker vorn auf der Schnauze, ist graubraun und dunkel punktirt und hat sehr große Schwanzplatten. N. Vlamingi an den Molucken trägt sich dunkel violettschwarz mit runden lichtblauen Flecken.

Untergeordnete Gattungen in der Familie der Lederfische sind Prionurus, Axinurus, Priodon und Keris. Es genügt sie kurz zu charakterisiren. Die erste derselben hat jederseits des Schwanzes eine Reihe schneidender Platten, randlich gezähnelte Zähne und vor der Rückenflosse einen versteckten Dorn. Nur zwei Arten im indischen Meere. Die Gattung Axinurus ist von schlankerem Bau und ausgezeichnet durch ausnehmend dünne Zähne und

nur eine einzige schneidende Schwanzplatte, welche auf keinem Knochenhöcker steht. Ihre einzige, 10 Zoll lange, bleigraue Art lebt bei Neu-Guinea. Priodon fehlen die Schwanzplatten und die Zähne sind sägezähnig gerandet. Die $2\frac{1}{2}$ Zoll lange Art lebt um Timor. Keris endlich hat glatte spitze Zähne, keinen bewehrten Schwanz und fünf weiche Strahlen in den weit nach vorn gerückten Bauchflossen.

Zehnte Familie.

Bandfische. Taeniodei.

In der Familie der Bandfische sind gegenwärtig nur wenige Gattungen vereinigt, deren Charaktere im Einzelnen betrachtet die Verwandtschaft mit mehren Familien und besonders den Makrelen in so entschiedener Weise bekunden, daß man über die Selbständigkeit einer natürlichen Bandfischfamilie gerechte Zweifel hegen kann. Der Name weist uns schon auf einen sehr lang gestreckten, stark zusammengedrückten, bandförmigen Körper hin, ganz wie wir solchen früher schon beobachteten. Die meist einfache Rückenflosse läuft vom Kopfe oder Nacken bis zur Schwanzflosse und die kehlständigen Bauchflossen verkümmern bisweilen bis auf einen einzigen Dornstrahl. Die Afterflosse, wenn überhaupt vorhanden, wird häufig von einfachen Gliederstrahlen gespannt. Das Maul ist ganz klein, etwas vorstreckbar und der Oberkiefer nach hinten in eine die Wangen beschildernde Platte erweitert. Den ganzen Leib bekleidet blos die nackte silbernde Haut und die zahllosen Pförtneranhänge sind in eine compacte Drüsenmasse vereinigt. Die Gattungen sondern sich in zwei Gruppen, nämlich in Bandfische mit kleinem vorstreckbaren Maule und in solche mit weitem, schief gespaltenem, nicht dehnbarem Maule. Erstere erreichen die riesige Länge von zehn Fuß und sind dabei kaum sechs Zoll hoch und einen Zoll dick. Wir betrachten sie zunächst.

1. Kahlschwanz. Trachypterus.

Bandfische mit wohl entwickelten Bauchflossen und mittelmäßigen Brustflossen, mit über dem Schwanzende stehender Schwanzflosse, fehlender Afterflosse und mit spitzigen Haken auf den Schuppen der Seitenlinie. Der Körper hat fast die Form einer Degenklinge, oben von der Rückenflosse berandet, das Maul stark vorstreckbar, mit gutem Gebiß bewehrt, die Augen groß und die ganze Körperhaut lebhaft silberfarben, die Flossen schön gefärbt. Bewundernswerth ist die leichte Zerbrechlichkeit der faserigen Knochen, wie wir solche von den Echsen kennen. Der Fisch vermag durch die eigene Muskelkraft seinen Leib zu zerbrechen, die Flossenstrahlen verhalten sich wie Glasfäden, und das weiche Fleisch geht schon nach wenigen Stunden in Fäulniß über, ja läßt sich nicht einmal in Spiritus gut aufbewahren. Es kann daher auch nicht auffallen, daß lange Zeit nur unvollkommene und verstümmelte Exemplare zur Untersuchung gelangten. Sie leben meist vereinzelt und in der Tiefe, nur junge besuchen im Frühlinge die Küsten. Ihr Fleisch wird nicht gegessen.

Die nur einige Zoll lange bei Nizza vorkommende Art, Tr. Spinolae, hat nur die Dicke schwacher Pappe. Ihre Rückenflosse zählt 7 und 137 Strahlen, die Schwanzflosse 12, die sehr kurzen Brustflossen 12, die Bauchflossen 5 Strahlen. Zwei oder drei schwarze Flecken stehen auf dem silberglänzenden Rücken hervor. Die ebenfalls mittelmeerische, wie es scheint häufigere Art, Tr. falx, wird zwei Fuß lang und spannt ihre Rückenflosse mit 8 und 168, ihre Schwanzflosse mit 8 und 6, die Brustflossen mit 11, die Bauchflossen mit 8 Strahlen. Jeder Kiefer trägt 6 bis 8 Kegelzähne, einige solche auch die Pflugschar. Sechs Kiemenhautstrahlen. In der lebhaft silberglänzenden Körperhaut, die nur auf dem Rücken drei schwarze Flecken hat, bemerkt man dichtgedrängte kleine weiche Warzen. Auch Tr. iris spannt ihre Rückenflosse mit 170 Strahlen und zeichnet sich besonders durch den dünnen Schwanz und andere Stellung der Flecken aus und Tr. leiopterus unterscheidet sich davon durch glatte Rückenstrahlen und nur zwei Rückenflecke. Letztere wurde anatomisch untersucht und zeigte eine ungetheilte lange Leber, einen engen gestreckten Magen mit dünner Wandung und wenigen Falten und sehr weiter Pförtneröffnung, zahllose in zwei Gruppen geordnete Pförtneranhänge, keine Schwimmblase, Knochen von blos faseriger Structur, 90 cylindrische Wirbel und keine Rippen.

2. Kahlbauch. Gymnetrus.

Die Kahlbäuche unterscheiden sich von der vorigen Gattung sehr entschieden durch den völlig flossenlosen Schwanz, die auf einen Strahl reducirten Bauchflossen, die unbewehrte Seitenlinie und durch die kaum erkennbar kleinen Zähne. Sie sind in zahlreichern Arten weiter verbreitet als jene, denen sie in den allgemeinen Organisationsverhältnissen gleichkommen. Der mittelmeerische G. gladius soll an zehn Fuß Länge erreichen, ist aber in völlig unversehrten Exemplaren noch nicht untersucht worden. Ihre Rückenflosse zählt 340 Strahlen, die Brustflossen 14, die Schwanzflosse ist durch einige unscheinbare Fädchen angedeutet. Die lebhaft silberglänzende Haut mit regelmäßigen Reihen grauer Tüpfel enthält feine Knochenwarzen, die in Längsreihen geordnet sind. Die Flossen sind schön rosenroth. Sechs Kiemenhautstrahlen, zahlreiche Pförtneranhänge und keine Schwimmblase. Die zweite mittelmeerische Art, G. telum, ist schlanker, mit 398 Rückenstrahlen, mit kleineren minder harten Hautwarzen und von etwa sieben Fuß Länge. An den nordeuropäischen Küsten wurde der zwölf Fuß lange G. remipes beobachtet, dessen silbernde Haut schwärzliche Querbinden und weiche Warzen besitzt. Der am Cap der guten Hoffnung heimische G. capensis steht dem mittelmeerischen G. gladius zum Verwechseln nah.

3. Bandfisch. Cepola.

Die Bandfische mit weiter, senkrechter Mundspalte zeichnen ihre beiden Gattungen in mehrfacher Hinsicht von vorigen aus. Der typische Bandfisch gleicht im eigentlichen Sinne einer Degenklinge, ist aber oben und unten der ganzen Länge nach mit der Rücken- und Afterflosse besäumt und am Ende mit einer spitzen Schwanzflosse versehen. Die Bauchflossen stehen unter den Brust-

flossen. Die im Mittelmeer und an den atlantischen Küsten bis England hinauf verbreitete Art, C. rubescens, war schon den ältern Ichthyologen bekannt. Sie treibt sich in der Nähe der Küsten unter Tang herum und nährt sich von Krustern und Zoophyten. Ihr Fleisch ist geschmacklos. Bei anderthalb Fuß Länge trägt sie sich schön roth mit dunkeln Querbinden und zeichnet die safrangelbe Rückenflosse mit einem rothen Fleck. Erst unter der Loupe erkennt man ihre kleinen ovalen, glatten und ganzrandigen Schuppen. Sechs Kiemenhautstrahlen, in der Rückenflosse 67, der Afterflosse 60, der Schwanzflosse 11, den Brustflossen 18, den Bauchflossen 16 Strahlen. Jederseits im Oberkiefer stehen 18 lange dünne Zähne, im Unterkiefer nur 10. Zunge und Gaumen sind zahnlos. Die kleine, gleich zweilappige Leber verbirgt sich unter dem engen Schlunde und dieser erweitert sich in einen dudelsackförmigen Magen, der senkrecht in der kleinen vordern Hälfte der Leibeshöhle steht. Hinter dem stark abgeschnürten Pförtner hängen acht kegelförmige Anhänge. Die lange Schwimmblase erweitert sich nach hinten sehr beträchtlich und ist so zarthäutig, daß hier der ganze Leib des Fisches durchscheinend wird. Von den 69 Wirbeln tragen nur die neun ersten kurze Rippen. Die beiden im japanischen Meere und eine vierte an den Molucken lebende Art sind noch wenig bekannt.

4. Lophotes. Lophotes.

Trotz der beträchtlichen Größe von vier Fuß Länge und trotz der seltsamen Gestalt blieb dieser mittelmeerische Typus bis in den Anfang dieses Jahrhunderts völlig unbekannt. Erst im Jahre 1803 wurde ein trocknes verstümmeltes Exemplar beschrieben und 1813 ein zweites aus dem Golf von Genua an Cuvier zur Untersuchung gesendet, 1832 ein drittes bei Sardinien gefangen. Und wie wird das Mittelmeer nicht aller Orten befahren und von Fischern und Naturforschern ausgebeutet! Jedenfalls lebt aber dieser einzige Fisch spärlich und in großen unzugänglichen Tiefen, von denen nur selten ein Exemplar an die Küste geworfen wird. Die eigenthümliche Gestalt ist aus unserer Figur 72 zu ersehen. Der stark zusammengedrückte Kopf erhebt sich kantig, sosehr daß das Profil senkrecht über der Schnauzenspitze aufsteigt, und hier auf der Stirnecke steht ein langes comprimirtes Horn mit hinterer häutiger Besäumung, es ist der erste vergrößerte Strahl der Rückenflosse, welche unmittelbar fortsetzend bis zur Schwanzflosse läuft und von 230 einfachen biegsamen Strahlen gespannt wird. Die sehr kleine Schwanz- und Afterflosse zählen je 17, die Brustflossen 15 und die unter denselben stehenden kümmerlich kleinen Bauchflossen 6 Strahlen. Am Kopfe fallen noch die sehr großen Augen auf, das kleine gar nicht vorstreckbare Maul, die Hechelzähne in beiden Kiefern und an der Gaumengegend, die gestreiften Deckelstücke und sechs Kiemenhautstrahlen. Die silbergraue, mit reinsilbernen runden Flecken gezierte Haut erscheint völlig schuppenlos, aber dennoch tritt die Seitenlinie in einer Reihe feiner Röhrchen deutlich hervor. Das Horn und alle Flossen sind lebhaft rosenroth. Bei der Seltenheit der Exemplare fehlen alle Beobachtungen über Naturell und Lebensweise und nur ein einziges wurde der anatomischen Untersuchung geopfert. Sein Magen hatte 18 Zoll Länge

Fig. 72.



Lophotes.

und der dünnhäutige Darm warf nur eine Schlinge. Die Schwimmblase hinten mit zwei Zipfeln.

Elfte Familie.

Scheibenbäuche. Gobioidei.

Der hervorragendste und bezeichnendste Charakter dieser noch keineswegs in ihrem Umfange genügend festgestellten Familie liegt in der Vereinigung der Bauchflossen an deren Innenrande, wodurch eine Flossenscheibe oder Flossentrichter gebildet wird. Aber wie der Grad dieser Verbindung je nach den Gattungen sehr verschieden ist: so fehlt dieselbe bei einzelnen untergeordneten gänzlich und diese haben also getrennte, freie Bauchflossen. So kann denn dieser Charakter nicht als der einzige und ausschließliche betrachtet werden und es müssen vielmehr noch andere Organisationsverhältnisse aufgesucht werden, um die Familie gegen andere abzugrenzen. Allgemein und zum Unterschiede von den vorigen Familien haben nun die Scheibenbäuche insgesammt nur wenig zahlreiche und ganz biegsame Stachelstrahlen in der Rückenflosse, so daß mehre früher sogar in die Ordnung der Weichflosser verwiesen worden sind. Die Rückenflosse ist allermeist auch getrennt in zwei, seltener einfach, ununterbrochen. Die Bauchflossen stehen unter oder vor den Brustflossen. Die Kiefer sind mit Hechelzähnen dicht besetzt oder tragen eine Reihe größerer und schneidender Zähne. Die Zahl der Kiemen und der Kiemenhautstrahlen ändert etwas ab, ebenso schwankt die allgemeine Körpergestalt und die Bedeckung. Die Schwimmblase scheint allgemein zu fehlen. Alle Mitglieder sind Meeresbewohner und lieben den Aufenthalt an felsigen Küsten. Sie erreichen keine beträchtliche Größe, haben zum Theil aber ein sehr schmackhaftes Fleisch und bieten auch in anderer Hinsicht dem eingehenden Studium viel Interesse. Ihre Mannichfaltigkeit übersichtlich zu ordnen, achte man zunächst auf die eigenthümlichen Verhältnisse der Bauchflossen.

1. Meergrundel. Gobius.

Die Meergrundeln sind kleine oblonge Fische, vorn dick und etwas niedergedrückt, nach hinten allmählig zusammengedrückt und ihre etwas hinter den Brustflossen gelegenen Bauchflossen bilden eine von zerschlissenen Strahlen gespannte Flossenscheibe. Sie haben überdies zwei getrennte Rückenflossen, vier Kiemen und fünf Kiemenhautstrahlen, Hechel- oder Sammetzähne in den Kiefern. Das Schuppenkleid ändert nach den Arten ab, zeichnet sich aber niemals durch prachtvolle Farben und zierliche Zeichnung aus, dagegen kommen am Kopfe und an den Flossen hin und wieder absonderliche Abzeichen vor. Die Arten leben in großer Mannichfaltigkeit in den europäischen und fernern Meeren und waren zum Theil schon im Alterthume bekannt. Wir können hier ihre Mannichfaltigkeit nur im Allgemeinen andeuten.

1. Die gemeine Meergrundel. G. niger.

Gemein an allen europäischen Küsten, erreicht diese Grundel nur wenige Zoll Körperlänge und trägt sich olivenbraun mit großen dunkelbraunen Wolkenflecken, bisweilen auch mit Reihen blasser Flecken längs der Seiten, an der Rücken- und Schwanzflosse mit schwärzlichen Binden, an der Afterflosse einförmig braun, den Bauchflossen grau und an den olivenfarbenen Brustflossen mit braunen Strichen. Die runden Schuppen, welche nur auf der vordern Kopfeshälfte fehlen, sind randlich fein gezähnelt und auf der Oberfläche stark strahlig gestreift, auf der geradlinig längs der Mitte der Seiten verlaufenden Seitenlinie nicht sonderlich ausgezeichnet. Die ovalen Brustflossen beginnen mit 7 kurzen, in freie Borstenfäden zerspaltenen Strahlen und werden dann noch von 16 gewöhnlichen Strahlen gespannt. Die unter ihnen stehende ovale Bauchflossenscheibe ist zwölfstrahlig. Die erste Rückenflosse zählt 6 zarte biegsame Strahlen, die zweite 15, die Schwanz- und Afterflosse je 13. Der Mund klafft schief bis unter die großen ovalen Augen und trägt in jedem Kiefer einen breiten Streifen Sammetzähne, deren äußere Reihe etwa 20 größere hakige enthält. Gaumengegend und Zunge sind völlig zahnlos. Der Magen hat die Form eines kurzen dickwandigen Schlauches und der weitere Darm bildet nur eine Schlinge. Am plattgedrückten Schädel treten nur hinten schwache Leisten auf; 12 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel. Die Nahrung besteht in Gewürm, kleinen Krustern, Fischroogen und vielleicht auch in Seetang. Die Grundeln leben truppweise beisammen und schon den Alten war es bekannt, daß sie ihren Laich bewachen. Sie laichen im Mai und Juni und zu diesem Behufe wühlt das Männchen in dichtem Seetang eine weite Höhle und erwartet darin das Weibchen. Haben mehre derselben ihre Eier abgelegt: so bewacht es noch zwei Monate lang die Eier, magert dabei auffallend ab, zieht jedoch erst fort, wenn die junge Brut ausschlüpft. Je nach der Zahl der laichenden Weibchen wird die Höhle vergrößert und bleiben diese aus: so wählt das Männchen einen geeignetern Platz zum Bau einer neuen Wohnung. Zum Schutz gegen Kälte, Stürme und überlegene Feinde wühlen sie sich Gänge in Schlamm. Im Herbst und Frühjahr werden die Grundeln gefangen und gern gegessen. Ihre schnellen Bewegungen und versteckter Aufenthalt macht bei ihrer geringen Größe den Fang gerade nicht sehr einträglich.

Die größte europäische Art, G. capito, erreicht zehn Zoll Länge, ähnelt aber in der äußern Erscheinung der gemeinen sosehr, daß beide oft verwechselt werden. Die aufmerksame Vergleichung ergibt jedoch, daß ihre Augen merklich kleiner, ihr Kopf breiter, der Rand der Bauchflossenscheibe gelappt, der Leib schwarz punktirt ist. Auch die anatomischen Verhältnisse bieten einige Eigenthümlichkeiten. Unter den vielen Arten des Mittelmeeres heben wir die weitverbreitete rothfleckige hervor, G. cruentatus, die sehr wohlschmeckendes Fleisch hat. Sie erreicht sechs Zoll Länge und ist auf röthlichbraunem Grunde dunkelbraun gewolkt, an den Lippen, Unterkiefer, Wangen und Flossen schön roth gefleckt, großäugiger noch als die gemeine. Die bei Nizza auf tiefem felsigen Grunde lebende und als Delikatesse gepriesene Art, G. auratus, bleibt viel kleiner und ist ochergelb mit goldigem Schimmer und mit dunkelbraunem oder violetschwarzem Fleck über den Brustflossen.

2. Der Jozo. G. jozo.

Die Verlängerung des dritten bis fünften Strahles der ersten Rückenflosse in dünne Fäden von ein Drittheil Körperlänge kennzeichnet diesen gemeinen Mittelmeerbewohner schon hinlänglich. Er wird fünf Zoll lang, bekleidet sich mit großen vielstreifigen Schuppen von blaßbrauner Farbe und zeichnet die schwärzliche erste Rückenflosse mit runden schwarzen Flecken und bräunlichen Längsstreifen. Die zweite Rückenflosse hat 13, die Afterflosse 11, die Schwanz- und Brustflossen je 15 Strahlen.

Die an den atlantischen Küsten häufige, gefleckte Grundel, G. minutus, wird nicht über drei Zoll lang und punktirt ihren grauen Rücken dunkelbraun. Außerdem hat sie einen sehr schmalen Kopf, etwas vorstehenden Unterkiefer, keine Fadenstrahlen in den neunzehnstrahligen Brustflossen und nur 11 Strahlen in der zweiten Rücken- und der Afterflosse. Auffallend nah steht ihr G. quadrimaculatus mit vier runden schwarzen Flecken längs jeder Seite. In den Flüssen Italiens lebt ein G. fluviatilis von drei Zoll Länge, grünlichgelb mit acht hellen senkrechten Streifen jederseits, nur acht Strahlen in der Afterflosse und mit kleinen Augen.

Unter den zahlreichen außereuropäischen Arten schließen sich einige eng an unsere gemeine an, so der bei Madeira heimische G. maderensis von 6 Zoll Länge mit schwarzen Flossen und senkrechten schwarzen Streifen auf chocoladenbraunem Grunde, der antillische G. soporator oder Mapo der spanischen Kolonisten von vier Zoll Länge, oben rußbraun, unten bräunlichgrau mit dunkeln Wolkenflecken an den braunen Rückenflossen, G. albopunctatus im indischen Ocean mit weißen Punkten auf graubraunem Grunde. Andere zeichnen sich durch zwei zahnartige Spitzen am Vorderdeckel aus, wie G. hoplopomus im rothen Meere, oben grünlich, unten weißlich, mit einer Reihe schwarzer Flecken längs der Seiten und blauen Flecken auf der Oberseite. Der weit im indischen Oceane verbreitete Koku, G. kokius, von sechs Zoll Länge, ist kenntlich an seinem langen Kopfe, den 10 Strahlen der zweiten Rückenflosse und den 20 in den Brustflossen und der grünen dunkelfleckigen Färbung. G. criniger bei Neu-Guinea repräsentirt einen kleinen eigenthümlichen Gruppentypus mit nur gleich kleinen Zähnen und einigen auffallend verlängerten Flossenstrahlen. Bei fünf Zoll Körperlänge erscheint die Art gelblich mit braunen Fleckchen, mit drei großen dunkelbraunen Flecken jederseits und vier solchen auf der zweiten Rückenflosse. Der zweite Strahl der ersten Rückenflosse zieht sich in einen sehr feinen Faden von mehr denn halber Körperlänge aus. Ueberdies ist die Schwanzflosse abgerundet, die Brustflossen ohne Fadenstrahlen, auch die Schnauze kurz, der Nacken unbeschuppt und die Schuppen am Leibe groß. Der sehr ähnliche G. setosus von Pondichery fleckt sein hellgraues Schuppenkleid nicht und zieht den fünften Strahl der ersten Rückenflosse am längsten aus. Er heißt in seiner Heimat Giftfisch, wird aber doch ohne Bedenken viel gegessen. Eine andere Gruppe indischer Arten zeichnet ganz abweichend von den eben genannten durch starke Fangzähne sich aus, so der gemeine G. venenatus, von dessen zehn Unterkieferzähnen die beiden mittlen und beiden äußeren jederseits auffällig verlängert sind und dadurch an die furchtbaren Giftzähne der Giftschlangen erinnern, ohne jedoch deren Structur und Zwecke zu haben. Er mißt nur fünf Zoll Körperlänge und bekleidet sich mit sehr großen gelblichen Schuppen und einer braunen Längsbinde auf den Seiten. Der ganz ähnliche Javaner, G. caninus, hat in der Mitte des Unterkiefers zahlreichere viel kleinere Zähne, auf dem Rücken fünf große braune Flecken und ebensoviele jederseits. G. unicolor in den Flüssen Javas zeichnet sich durch sehr große Fangzähne, auch zwei im Oberkiefer, durch sehr kleine Augen und hohe Rückenflosse aus. Der Tabock der Araber am rothen Meere, G. quinqueocellatus, ist schon sehr gut zu erkennen an drei Augenflecken auf der zweiten Rückenflosse und zweien auf der Schwanzflosse. Endlich sei noch der mittelamerikanische G. lanceolatus mit ganz ungemein langer Schwanzflosse, nur feinen Sammetzähnen und graubraunem Schuppenkleide, der cubasche G. smaragdus von intensiv grünlichbrauner Färbung, der brasilische G. brasiliensis mit schwarzen Querflecken auf grünem Grunde erwähnt.

Die vorgeführten Arten machen noch nicht die Hälfte der bereits von den Ichthyologen unterschiedenen aus, doch müssen wir befürchten durch eine Fortsetzung der wegen des kärglichen Raumes nur steckbriefartig abzufassenden Charakteristik noch anderer Arten die Geduld unserer Leser auf eine zu harte Probe zu stellen, zumal da die Grundelfamilie noch weitere Anforderungen an die Aufmerksamkeit stellt. Wir berühren deshalb auch nur kurz die an Gobius sich eng anschließenden Gattungstypen, welche mit ihren wenigen Arten im indischen Oceane heimaten. Von diesen kennzeichnet sich Apocryptes durch nur eine Reihe spitzer Zähne in jedem Kiefer und durch sehr kleine Schuppen. Der fünf Zoll lange Betty an der Mündung des Ganges, A. bato, bestreut seinen blaßgrünen Rücken mit vielen schwarzen Punkten, silbert die Seiten und hält den Bauch weiß, hat 5 und 21 Strahlen in den Rückenflossen und 22 in der Afterflosse und scheint fast unbeschuppt zu sein. Der A. dentatus unterscheidet sich durch viel kleinere Augen, größere Zähne, 32 Strahlen in der zweiten Rückenflosse und ebensoviel in der Afterflosse und olivenbraune Färbung. Die Gattung Trypauchen verschmilzt ihre Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse und besitzt über dem Kiemendeckel eine tiefe Grube. Ihre einzige Art wird zwar in Indien gegessen, ist aber in unsern Sammlungen noch sehr selten. Dieselbe Flossenbildung hat die Gattung Amblyopus, deren Augen aber so klein sind, daß sie auf den ersten Blick blind zu sein scheint. Ueberdies hat sie einen senkrecht klaffenden, mit Fangzähnen bewaffneten Mund. A. Hermannanus, der sich im Tang an der indischen Küste versteckt hält, mißt zehn Zoll Länge, trägt sich blutroth und hat 6 und 40 Strahlen in der Rückenflosse, 38 in der Afterflosse. Häufiger ist der wegen seines schmackhaften Fleisches geschätzte Seveti, A. coeculus, von nur sechs Zoll Länge, mit sehr kleinen Brustflossen, niedriger von 6 und 43 Strahlen gespannter Rückenflosse, mit 45 Strahlen in der Afterflosse und dunkelblutrother Färbung. Bei der Gattung Sicydium bilden die Bauchflossen einen Trichter und die Kiefer tragen je eine Reihe biegsamer Zähne und die Unterkiefer nach innen

noch einige starke. Der antillische Sucet, S. Plumieri, wird sechs Zoll lang und ist oben dunkel olivenfarben, unten weißlich. Die erste Rückenflosse mit 6, die zweite mit 11, die Afterflosse mit 11, die Schwanzflosse mit 17, die Brustflossen mit 19, die Bauchflossen mit 6 Strahlen; nur vier Kiemenhautstrahlen; mehr denn hundert haarfeine, hakigspitzige, goldige Zähne in jeder Kieferreihe und im Unterkiefer noch 14 starke Kegelzähne. Der fast zwei Fuß lange Darm ist in vierzehn Schlingen gelegt, der Magen nur etwas weiter, die Leber sehr klein, 12 Rumpf- und 15 Schwanzwirbel. Die zweite nur 4 Zoll lange Art, S. lagocephalum, lebt im Tang an Isle de France und Bourbon, trägt fast gleich große Schuppen am ganzen Leibe, kaum bemerkbare feine Zähne in der Unterkieferreihe und ist graubraun mit dunkeln Wolkenflecken.

2. Ringauge. Periophthalmus.

Die Augen der Fische sind nicht durch bewegliche Lider geschützt, nur besondere Lebensbedingungen machen dieselben für sie nothwendig und das ist bei diesem eigenthümlichen Grundeltypus der Fall. Häutige Lider ziehen sich ganz über die Augen hinweg, wenn die Periophthalmen sich in den Uferschlamm wühlen, um hier den Verfolgungen gieriger Vögel zu entgehen. Denn an seichten schlammigen Ufern suchen sie selbst Gewürm und andre kleine Thiere zu ihrem täglichen Unterhalt. Warum nun blos diesen Grundeln Augenlider zu Theil geworden sind und andern schlammwühlerischen Fischen dieser Schutz der Augen nicht gewährt worden, darüber wollen wir uns nicht in fruchtlose Betrachtungen verirren. Die Periophthalmen zeichnen sich außerdem noch von ihren Familiengenossen aus durch die sehr engen Kiemenspalten, welche das schnelle Eintrocknen der Kiemen außerhalb des Wassers verhindern und daher einen längern Aufenthalt auf dem Trocknen gestatten, wo diese Fische am schlammigen Uferrande und auf Uferpflanzen nach Insekten umherspringen. Zu diesem Behufe sind auch ihre Brustflossen mit dickem muskulösen und beschuppten Stiel versehen, wie armartig gebildet, um den Körper zu stützen und die Sprünge auf dem Trocknen zu ermöglichen. Die Bauchflossen verhalten sich wie bei allen ächten Meergrundeln.

Die Arten sondern sich in zwei Gruppen, indem einige ein von der Stirn steil abfallendes Profil, sehr bewegliche untere Augenlider und in jedem Kiefer nur eine Reihe senkrechter Zähne haben, andre dagegen im Unterkiefer kleine, fast horizontal gerichtete Zähne und zwei starke Kegelzähne, eine gestreckte Schnauze und kaum erkennbar kleine Schuppen besitzen. Letztere werden unter dem Gattungsnamen Boleophthalmus abgetrennt. Außer den angeführten allgemeinen Organisationsverhältnissen bieten die einzelnen Arten Nichts, was uns zu einer ernsteren Betrachtung veranlassen könnte. Weit über den indischen und stillen Ocean verbreitet, auch im rothen Meere heimisch ist der sechs Zoll lange P. Koelreuteri, oben bläulich graubraun, unten weißlich, am braunen Kopfe und den noch dunklern Rückenflossen weiß punktirt. Die erste Rückenflosse mit 12 bis 15, die zweite mit 12, die Afterflosse mit 11, die Schwanzflosse mit 13, die langarmigen Brustflossen mit 12 und die Bauchflossen mit 6 Strahlen. Letztere bilden eine tiefgetheilte Flossenscheibe. Die kleinen runden und feingestreiften Schuppen stehen zu etwa hundert in einer Längsreihe und heben die Seitenlinie gar nicht hervor. In dem horizontal klaffenden Munde zählt man oben wie unten bis 24 schlankkegelige, nicht eben scharfspitzige Zähne. Die Deckelstücke sowohl wie die fünf Kiemenhautstrahlen verstecken sich unter dicker Haut. Von den Eingeweiden fällt die wahrhaft riesig große und ungetheilte Leber besonders auf. Der Darm bildet nur zwei Schlingen und die Wirbelsäule besteht aus 11 Rumpf- und 15 Schwanzwirbeln. Dieser Fisch ist in seinem weiten Vaterlande sehr wohl bekannt durch die possierlichen Sprünge am Ufer, die er mittelst der Brust- und Schwanzflosse ausführt. Er verweilt lange Zeit auf dem Trocknen und versteckt sich auch gern in Felsenritzen und Krebslöchern. Im Wasser heftet er sich oft mit den Bauchflossen an steilen Felswänden fest. Auf manchen Inseln steigt er weit in den Flüssen landeinwärts und ist also gar nicht empfindlich gegen den Wechsel von Meeres- und Süßwasser. Bei P. Schlosseri sind die Bauchflossen bis an den Rand mit einander verbunden und bilden eine runde flache Scheibe. Die Wangen und Deckelstücke bekleiden ebensogroße Schuppen wie den Leib. In der ersten Rückenflosse 8, der zweiten 13, der Afterflosse 13 Strahlen. Im Oberkiefer zeichnen sich die sechs mittlen Zähne durch Größe und sehr spitzkegelige Gestalt aus, die des Unterkiefers sind von gleicher Größe. — Von der unter Boleophthalmus begriffenen Art scheint P. Boddaerti die weitest verbreitete und bekannteste zu sein. Sie erreicht nur sechs Zoll Länge und färbt ihr sehr feines Schuppenkleid auf graulichbraunem Grunde mit prachtvoll metallischgrünen Flecken, die Spitzen der Rückenflossen aber himmelblau. Spiritusexemplare sehen freilich wie fast immer ganz anders aus. In der ersten Rückenflosse 5, der zweiten 25, in der Afterflosse 26, der Schwanzflosse 16, den Brustflossen 19 Strahlen. Vorn im Oberkiefer stehen jederseits drei starke spitzige Kegelzähne und jederseits dahinter 25 ganz kleine, die ungemein feinen im Unterkiefer, 36 jederseits, liegen fast horizontal und zeigen unter der Loupe einen Ausschnitt an der Schneide. Der Darm bildet acht Schlingen, die Leber ist sehr klein; 12 Rumpf- und 16 Schwanzwirbel. P. dentatus unterscheidet sich durch kaum bemerkbar kleine Schuppen und längere Oberkieferzähne, P. viridis durch dunkelgrüne, schwarz punktirte Oberseite und weiße Unterseite.

3. Eleotris. Eleotris.

Die Meergrundeln mit getrennten, nicht zu einer Scheibe verbundenen Bauchflossen und mit sechs Kiemenhautstrahlen werden als eigenthümlicher Gattungstypus von den vorigen abgesondert, so sehr sie auch in Tracht, innerer Organisation und Lebensweise mit denselben übereinstimmen. Sie leben zumeist in tropischen Meeren, sind doch mehr trägen Naturells und lieben im Schlamm oder Felsenritzen versteckt die Ruhe, erreichen zum Theil beträchtliche Größe, werden auch gern gegessen. Unter den Arten im antillischen Archipel ist E. gyrinus, von nur sechs Zoll Länge, wegen seines sehr leicht verdaulichen

Fleisches als beliebte Krankenspeise sehr bekannt. Er trägt sich dunkel olivenbraun, bewaffnet beide Kiefer mit feinen Sammetzähnen und spannt die erste Rückenflosse mit 6, die zweite mit 9, die Afterflosse mit 9, die Schwanzflosse mit 15, die Brustflossen mit 16 Strahlen. Die Leber, klein und ungetheilt, liegt auf dem Schlunde, von welchem der Magen sich nicht scharf absetzt, der Darm bildet nur zwei Schlingen und die Wirbelsäule besteht aus 11 Rumpf- und 15 Schwanzwirbeln. E. guavina soll zwei Fuß Länge erreichen und ebenfalls sehr schmackhaft sein. Sie ist viel dickköpfiger, im Leibe gedrungen, mit kleinen Schuppen bekleidet, schwärzlichbraun, unten lichter, mit schwarzen Flossen und hat einen geradlinig zum After laufenden Darmkanal. Die schlankeste im antillischen Meere ist E. smaragdus von acht Zoll Länge mit den kleinsten Schuppen, dunkelbraun, unten grau, mit 6 und 17 Strahlen in den Rückenflossen und 10 in der Afterflosse. Die zahlreichen indischen Arten leben mehr in süßen Gewässern und nähren sich hauptsächlich von Weichthieren, während die Amerikaner Krustaceen vorziehen. Sehr weit verbreitet auf dem Festlande und den Inseln erscheint E. nigra, eine sehr beliebte Speise, schwärzlichbraun und unten ins grauliche ziehend, mit 6 und 9 Strahlen in den Rückenflossen, 9 in der Afterflosse, 15 in der Schwanzflosse und 17 in den Brustflossen; 10 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. Die großschuppige E. porocephala an den Seychellen von acht Zoll Länge trägt sich röthlichbraun und hat keinen vorstehenden Unterkiefer. Vieler andrer Arten nicht zu gedenken, müssen wir doch eine große Amerikanerin noch erwähnen, weil sie Hechelzähne am Gaumen hat und deshalb als besondere Gattung Philypnus aufgeführt wird. Sie erreicht anderthalb Fuß Länge und trägt sich oben dunkel olivenbraun mit schwärzlichen Wolkenflecken, unten gelblich. In dem horizontal klaffenden Maule stehen starke Hechelzähne, deren äußere Reihe vergrößert ist.

4. Spinnenfisch. Callionymus.

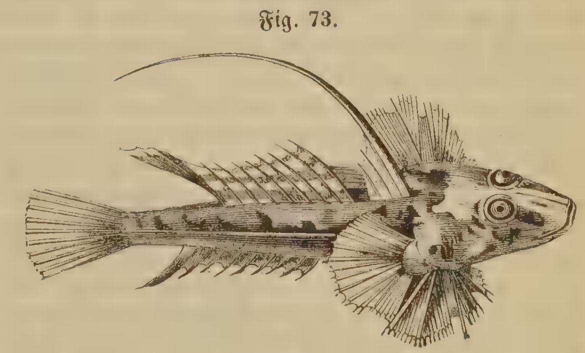
Die Spinnenfische sind zwar schon von Aristoteles anatomisch untersucht und seitdem wiederholt beschrieben worden, allein erst in neuester Zeit wurden ihre natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse ermittelt: so sehr weichen sie nämlich in der Tracht und äußern Erscheinung von den Meergrundeln ab. Am auffälligsten wird ihre wahre Verwandtschaft verdunkelt durch die absonderlich auf dem Scheitel gelegenen Augen und auch durch die großen, kehlständigen, nicht zu einer Scheibe verbundenen Bauchflossen. Uebrigens haben sie einen spindelförmigen Leib, dessen nackte Haut lebhafte und schöne Farbenzeichnung liebt, einen flachgedrückten Kopf mit sehr vorstreckbarem Maule, am untern Winkel des Vorderdeckels scharfe Spitzen und Sammetzähne in beiden Kiefern, aber keine am Gaumen. Die Kiemenspalten öffnen sich als Nackenloch und der erste Strahl der vordern Rückenflosse ist ungemein verlängert. Die Arten leben gesellig auf sandigem Boden seichter Gewässer und nähren sich von allerlei kleinen Thieren. Ihr weißes Fleisch wird zwar gegessen, ist aber nicht gerade sehr wohlschmeckend.

1. Der große Spinnenfisch. C. lyra.

Figur 73.

Unsere Abbildung verräth es nicht, daß der große Spinnenfisch nicht blos in seiner Gattung der schönste und größte, sondern daß er überhaupt einer der prachtvollsten Fische der nordischen Gewässer ist. Ausgewachsen fast einen Fuß lang, fleckt er seinen schön orangenen Rücken mit rundlichen hell lilaen und violet gerandeten Flecken und zieht solche Streifen am Kopfe und den Rückenflossen, die Unterseite dagegen hält er weiß, Bauch-, After- und Schwanzflosse schwärzlich. Der Leib ist völlig nackt und nur die Seitenlinie macht sich durch eine Reihe erhabener Punkte bemerklich. An dem flachgedrückten dreiseitigen Kopfe beachte man den etwas vorspringenden und vorstreckbaren Oberkiefer, die sehr großen orangerothen Augen und die sehr feinen dichtgedrängten Hechelzähne in beiden Kiefern. Die Kiemenspalten öffnen sich in Form ovaler Löcher fast im Nacken, die sechs haarfeinen Kiemenstrahlen liegen ganz versteckt. Die Brustflossen werden von zwanzig zerschlissenen Strahlen gespannt, die Bauchflossen sind sehr breit und horizontal, die erste Rückenflosse verlängert oft ihren ersten Strahl sehr bedeutend, die Afterflosse ist neunstrahlig, die Schwanzflosse zehnstrahlig. In der

Fig. 73.



Großer Spinnenfisch.

Wirbelsäule zählt man 8 Bauch- und 13 Schwanzwirbel; die dünnen platten Knochen der Bauchflossen gelenken am Schultergürtel, der kurze Schlund führt in einen weiten Magen und der dünnwandige Darmkanal läuft in einfacher Schlinge zum After. Die gelben Nieren sind sehr dick, die Harnblase weit, das Herz klein und dreiseitig; keine Schwimmblase.

Fast an allen europäischen Küsten heimisch, ist der große Spinnenfisch doch nirgends häufig, im Mittelmeere sogar selten. Er hält sich truppweise auf sandigen Untiefen auf, wo er nach allerlei kleinen Thieren schnappt. Seine Laichzeit fällt im Mai. Man fängt ihn wegen des wohlschmeckenden Fleisches.

2. Der kleine Spinnenfisch. C. dracunculus.

Diese zweite Art an den europäischen Küsten ähnelt der großen so sehr, daß sie oft für das Weibchen derselben gehalten wird. Sie hat kleinere mehr ins graue ziehende Flecken, keine Streifen, einen kürzeren Kopf und weißliche Bauch- und Afterflosse. Die innere Organisation bietet keinen irgend beachtenswerthen Unterschied.

3. Der Citherfisch. C. cithara.

Ebenfalls überall um Europa verbreitet, kennzeichnet diese dritte Art der sehr kurze Kopf, die viel stumpfere Schnauze und die größern Augen. Ihre erste Rückenflosse hat überdies vier haarfeine Strahlen, die zweite 9, die Afterflosse 8, die Schwanzflosse 13. Sie streut über ihren grünlichgelben Leib kleine schwarze Flecken, längs der Seiten zwei Reihen silberner Tupfen, auch über die Flossen Tupfen und Flecken. Die Körperlänge scheint fünf Zoll nicht zu übersteigen.

Außer diesen drei Arten leben noch andere im Mittelmeer, so der olivenfarbene C. fasciatus mit sieben breiten schwärzlichen Binden, schwarzer Kehle und gestreiften Flossen, dann der zierliche C. lacerta von vier Zoll Länge, nur sechs Strahlen in der zweiten Rückenflosse, mit brauner, schwarz und weiß punktirter Oberseite, gestreiften Seiten und grauer Unterseite; noch andere mittelmeerische Arten sind schwierig zu unterscheiden. Unter den Arten im indischen Ocean ähnelt C. orientalis auffällig unserm Citherfisch, ist orangefarben und schwärzlich gefleckt, mit Streifen auf den Brust- und der Schwanzflosse; C. curvicornis trägt am Vorderdeckel nur einen und zwar langen aufwärts gekrümmten Stachel; der an Celebes heimische C. filamentosus hat gezähnte Dornen am Vorderdeckel und trägt sich oben dunkelbraun mit blassen Flecken, unten graulichbraun. Wir könnten noch andere Arten vorführen, allein dieselben haben kein allgemeines Interesse. Dessen entbehren auch einige sich eng anschließende Gattungen, die wir deshalb nur kurz berühren. Hemerocoetes begreift eine neuseeländische Art von schlankem Bau, mit kleinen Zähnen auch am Gaumen, sieben Kiemenhautstrahlen, 40 Strahlen in der einfachen Rückenflosse, 37 in der After-, 10 in der Schwanz- und 17 in den Brustflossen. Die indische Gattung Platypterus hat wieder zwei Rückenflossen, einen an der Unterseite der Schnauze sich öffnenden Mund, Sammetzähne nur in den Kiefern, etwas hinter die Brustflossen gerückte große Bauchflossen, bloße Zähnelung am Vorderdeckel und sechs Kiemenhautstrahlen. Der in großen Tiefen des Baikalsees lebende Comephorus besitzt keine Bauchflossen, aber dafür sehr große Brustflossen.

5. Klumpfische. Cyclopterus.

Der Klumpfisch sondert sich mit den nachfolgenden Gattungen als eigene kleine Familiengruppe von den vorigen ab, indem seine von einfachen Strahlen gespannten Bauchflossen zu einer Scheibe oder einem Napfe verwachsen, welcher als Haftapparat dient. Die Körpergestalt ist dick keulenförmig und die Haut nackt. Die vordere Rückenflosse versteckt sich und die hintere steht über der Afterflosse. Das rundliche Maul ist mit feinen Zähnen bewehrt, nur drei und eine halbe Kieme vorhanden und die Knochen faserig, nicht ganz knochenhart. Zehn Kiemenhautstrahlen. Die Arten gehören zumeist den nördlichen Meeren und die bekannteste unter ihnen ist

der Lump oder gemeine Seehase, C. lumpus, in der Ost- und Nordsee bis zum Eismeere hinauf. Er erreicht $1^1/_2$ Fuß Körperlänge mit einem Gewicht von sieben Pfund, trägt sich oben schwarzgrau, unten gelblich und besetzt seine höckerigrauhe Haut jederseits mit drei Reihen starker stumpfkegeliger Höcker. Die Färbung ändert mehrfach ab. Die Fruchtbarkeit steigt ins Massenhafte, denn ein Weibchen liefert zwei Pfund Roogen, von welchem ein Loth schon 400000 Eier enthält. Zur Laichzeit im März nähern sich die Weibchen und Männchen der Küste, und letztere bewachen die Eier eine Zeit lang, während der übrigen Monate ziehen sie den Aufenthalt in der Tiefe vor, wo sie träg ruhen. Weichthiere, Quallen und Kruster dienen ihnen zum Unterhalt, sie selbst aber werden von größern Raubfischen und von Seehunden verfolgt. Ihr zähes thraniges Fleisch wird an unsern Küsten nur als Köder zumal für Schollen verwendet, auf Island und Grönland dagegen besonders das der Männchen eingesalzen als Leckerbissen geschätzt, auch der Roogen und die Leber gelten für wohlschmeckend. Mit seiner Bauchflossenscheibe heftet sich der Lump an Steinen und fremden Gegenständen so fest, daß man Mühe hat ihn loszureißen; Pennant hob mit ihm einen Eimer voll Wasser auf. — Andere Arten sind C. spinosus, C. minutus u. a.

6. Schildbauch. Lepadogaster.

Auch diese Gattung verwandelt die Bauchflossen in einen Saugnapf und die Brustflossen davor bilden gleichfalls eine Scheibe. Ihr Leib ist gestreckt, der Kopf breit und platt, die Schnauze vorstehend und vorstreckbar, die Kiemenhaut mit fünf Strahlen und $3^1/_2$ Kiemen vorhanden. Zwischenkiefer und Oberkiefer sind mit Hechelzähnen besetzt, aber der Darm ganz abweichend von dem des Lumps auffallend kurz. Die Arten sind sehr träge, phlegmatische Fische, welche den Aufenthalt in Untiefen vorziehen und wenn sie hier von der Ebbe trocken gelegt werden, sich in feuchtem Sande oder unter Steinen verbergen. Ihre Nahrung besteht in kleinen Krustern. Mit den Flossenscheiben setzen sie sich an fremde Körper fest, sogar an die sie ergreifende Hand und haften so fest, daß sie selbst nach dem Tode noch geraume Zeit hängen bleiben. An den deutschen Küsten kommen zwei, im Mittelmeer fünf Arten vor.

Gouan's Schildbauch. L. Gouani.
Figur 74.

Diese mittelmeerische Art erreicht nur drei Zoll Körperlänge und bestreut ihren grünlichen Leib mit kleinen braunen Flecken. Ueber jedem Auge liegt ein aschgrauer Fleck. Die Flossen sind durchsichtig. — Die Arten der Nordsee heißen L. bimaculatus und L. cornutus.

Die sehr seltene, sich hier anschließende Gattung Sicyases an den Küsten Chilis besitzt nur drei Kiemen und vorn im Maule eine Reihe schneidender Zähne.

7. Schiffshalter. Echeneis.

Der Grundeltypus versteckt sich im Schiffshalter so sehr, daß die Systematiker noch immer nicht einig über seine verwandtschaftlichen Verhältnisse sind und ihn bald hier- bald dorthin verweisen. Seine Bauchflossen sind nämlich nur am Grunde mit einander verwachsen, bilden also keine Scheibe und die Brustflossen bleiben völlig frei. Als Ersatz für die Flossenscheibe besitzt er aber auf dem Kopfe als ganz ausgezeichneten Saugapparat einen ovalen von beweglichen queren Knorpelplatten gebildeten Schild.

Fig. 74.



Gouan's Schildbauch.

Indem der freie fleischige Rand dieses Schildes sich an einen fremden Körper anlegt, heben und entfernen sich zugleich die Querblätter von einander, wodurch ein luftleerer Raum entsteht und die Haftung ermöglicht wird. Die Zahl der Knorpelblätter in der Saugscheibe schwankt bei den verschiedenen Arten zwischen 10 bis 27 und ist auch bei ein und derselben Art nicht ganz beständig. Es hat nämlich E. lineata deren 10, E. clypeata 12, E. albescens 13, E. squalipeta und E. tropicus 17, E. brachyptera 15 oder 16, E. remora 17 oder 18, E. osteochir 19, E. Holbrooki 21, E. naucrates 22 bis 25 und E. scutata 27. Die Scheibe ist übrigens durch eine mittle Längsleiste in zwei Hälften getheilt und die Knorpelblätter am hintern Rande mit einer Reihe Hakenzähne besetzt (Fig. 75). Jedes Knorpelblatt wird durch zwei Muskeln bewegt und da die Muskeln aller in Verbindung stehen: so wirken sie stets alle gleichzeitig und

Fig. 75.



Saugscheibe des Schiffshalters.

heben sich sämmtliche Blätter zugleich wie die durch eine Schnur bewegten Klappen eines Jalousieladens. Ueber die Kraft, mit welcher der Schiffshalter sich festsetzt, sind zumal in frühern Zeiten die lächerlichsten Fabeln erzählt, daß z. B. mehre dieser Fische ein Schiff im Laufe aufhalten könnten u. dgl. So fest haftet er allerdings, daß man ihn mit der Hand nicht immer losreißen kann. Uebrigens haben die Schiffshalter einen spindel- oder keulenförmigen, von ganz kleinen versteckten Schuppen bekleideten Leib und einen flach gedrückten Kopf. Im weit klaffenden Maule stehen hechelförmige Zähne, die Augen liegen seitlich; vier Kiemen und acht Kiemenhautstrahlen; nur eine Rückenflosse über der Afterflosse, ein kurzer Darmkanal und keine Schwimmblase.

Die Arten leben zumeist in wärmeren Meeren und nähren sich von kleinen Fischen und Krustern. Ihr Fleisch ist zäh und wird nirgends gegessen, sie sind auch nicht sehr häufig. Wir bilden nur eine Art ab, nämlich

den knochenflossigen Schiffshalter. E. osteochir.
Figur 76.

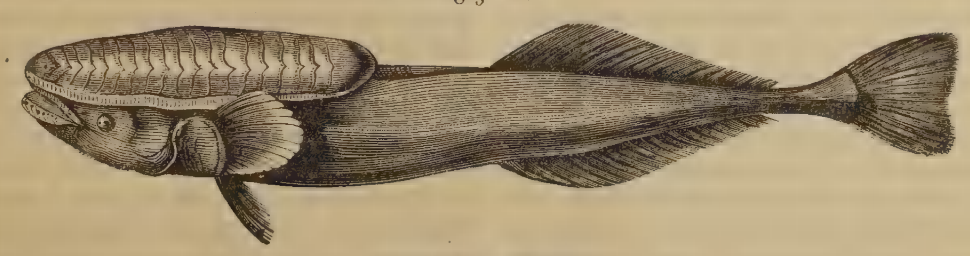
Selbiger unterscheidet sich von allen übrigen Arten durch die absonderliche Verknöcherung seiner Brustflossenstrahlen, welche allmählig an Breite zunehmen und an den Spitzen in Plättchen sich ausbreiten. Er ist rothbraun. Viel gemeiner und schon im classischen Alterthum befabelt ist E. remora, der im Mittelmeere und atlantischen Oceane verbreitet ist, an den deutschen, englischen und nordamerikanischen Küsten, aber auch im ostindischen Oceane und an Japan beobachtet worden ist. Er wird häufig von den Reisenden erwähnt und fehlt wohl kaum in einer europäischen Sammlung. Seine Länge übersteigt nicht leicht einen Fuß, dabei ist er braungelb bis schwarz, glänzend und klebrig, mit bläulicher Rückenflosse. Man sieht ihn oft unmittelbar vor dem Haifisch herschwimmen, ohne daß dieser Appetit auf ihn hat; er heftet sich an denselben, auch an andere große Fische, an Felsen, Schiffe u. dgl. Ebenfalls weit an den europäischen Küsten und an Neufundland verbreitet ist der größere E. naucrates, $1^1/_2$ Fuß lang mit abgerundeter Schwanzflosse und grau oder rothbraun. Seine Rückenflosse wird von 33 bis 41, die Afterflosse von 32 bis 38 Strahlen gespannt. Die Schwanzflosse ändert je nach dem Alter an Länge und Form ab. Die andern Arten haben wir schon oben nambaft gemacht und verweilen nicht weiter bei ihnen, da eben nur ihre äußern Unterschiede bekannt sind, Naturell und Lebensweise aber nichts Besonderes bieten.

Zwölfte Familie.

Schleimfische. Blennioidei.

Schon die alten Griechen und Römer erwähnen unter dem Namen Blennius einen Schleimfisch, allein sie führen von demselben nichts weiter als die schleimige Haut-

Fig. 76.



Knochenflossiger Schiffshalter.

oberfläche an, welche doch vielen und in ihrer übrigen Organisation gar nicht verwandten Fischen eigenthümlich ist, daher denn auch die neuere Ichthyologie den Namen aufgenommen hat, ohne jemals ermitteln zu können, ob in derselben Bedeutung wie bei den Alten. Es kömmt in der That auch nichts darauf an, da die heutige Systematik doch eine durchaus andere ist als die des classischen Alterthums und wenn wir wirklich den eigentlichen Blennius des Plinius und Athenäus ermittelten, wir würden den Namen doch auf denselben nicht beschränken und der Gattung andere Charaktere beilegen, wie wir ja nicht einmal Linne's Blennius mehr unverändert aufrecht erhalten können. Die literärgeschichtlichen Untersuchungen haben überhaupt in der Zoologie bei weitem nicht den allgemeinen und hohen Werth wie etwa in der Politik, der Sprachkunde, der Kunst. Cuvier kannte schon eine beträchtliche Anzahl von Schleimfischen, aber er ordnete sie noch den Gobioideen unter, erst Joh. Müller trennte sie als selbständige Familie ab. Dieselbe begreift nunmehr schlanke walzige Fische mit schuppenloser weicher und schleimiger Körperhaut, mit sechs Kiemenhautstrahlen, stets getrennten nur aus zwei oder drei Strahlen bestehenden, wenn nicht gar ganz fehlenden Bauchflossen und ohne Blinddärme. Sie haben allermeist nur eine ungetheilte, über den ganzen Rücken ausgedehnte Rückenflosse, tastende Fäden am Kopfe, einfache kräftige Zähne in dem kleinen Munde. Die Schwimmblase fehlt. Die Gattungen lassen sich leicht nach der Beschaffenheit der Haut, der Flossen und Zähne unterscheiden.

1. Schleimfisch. Blennius.

Die typischen Schleimfische, auf welche gegenwärtig der Gattungsname Blennius beschränkt wird, sind kleine, niemals einen Fuß Länge erreichende Fische, welche gesellig an steinigen Ufern leben und wegen ihres weißen, zarten und wohlschmeckenden Fleisches sehr eifrig verfolgt werden. Ihr Verbreitungsbezirk beschränkt sich in enge Gränzen, innerhalb dieser aber sind sie zahlreich trotz der Nachstellungen, da ihre Fruchtbarkeit sehr groß ist. Die Weibchen laichen ihre kleinen Eier im Frühlinge oder angehenden Sommer. Man unterscheidet sie von den übrigen Mitgliedern der Familie durch den walzenförmigen Körper, die lange fast ganz weichstrahlige Rückenflosse, die sehr großen bis unter die Kehle klaffenden Kiemenspalten und die vor den Brustflossen stehenden nur zweistrahligen Bauchflossen. Die Kiefer sind mit je einer Reihe starker Zähne besetzt, unter welchen häufig zwei größere als Fangzähne hervorragen. Wir heben aus der Artenfülle nur die wichtigsten hervor.

1. Der gestreifte Schleimfisch. Bl. gattorugine.

Die größte und zugleich am weitesten verbreitete Art, nämlich bis acht Zoll lang und im Mittelmeer sowohl wie im atlantischen Ocean heimisch, doch minder schmackhaft als andere, zumal die kleinern Arten. Der völlig nackte Leib zeichnet seinen bräunlichgrauen Grund mit schwarzbraunen gezackten Binden und hellbraunen Flecken, jene streichen auch über die Flossen, ändern jedoch in der Anzahl und im Farbenton ab. Die grauen Brustflossen sind braun gefleckt. Die Formel für die Flossen führt 13 und 19 Strahlen in der Rückenflosse, 21 in der Afterflosse, 13 in der Schwanzflosse und 14 in den Brustflossen auf. Der Kopf hat ein halbkreisförmiges Profil, eine ebensolche Linie beschreibt die horizontale Mundspalte. Auf jedem Kiefer stehen 36 bis 40 lange, dünne stumpfspitzige Zähne, nur schwache Fangzähne, keine am Gaumen, dagegen auf den obern und untern Schlundknochen je 8 bis 10 lange scharfspitzige Zähne und auf jedem Kiemenbogen eine doppelte Reihe kegelförmiger Zähnchen. Ueber jedem Auge spielt ein langer gefranzter Tentakel. Der Darmkanal windet sich mit vier Schlingen durch die Bauchhöhle, sehr weit beginnend, dann eng, überall dünnwandig. Die Leber ist ein kleiner Lappen mit großer Gallenblase, die Nieren bilden zwei dicke Streifen, die Harnblase ist ungeheuer groß und die Wirbelsäule besteht aus 12 Bauch- und 26 Schwanzwirbeln, alle höher als lang.

2. Der augenfleckige Schleimfisch. Bl. ocellaris.
Figur 77.

Die Rückenflosse allein kennzeichnet schon diese höchstens sechs Zoll lange Art. Der vordere Theil derselben ist nämlich von Körperhöhe und der erste Strahl fadenförmig verlängert; auf dem sechsten und siebenten Strahle liegt ein tiefschwarzer, rein weiß umrandeter Fleck. Der Leib ist bläulich grau oder grünlich, mit sechs Binden brauner Punkte. Ueber jedem Auge steht wieder ein gefranzter Tentakel. Uebrigens ist der Kopf sehr dick, in den Wangen aufgetrieben, die Kiefer mit je 36 schlanken Zähnen und einem hintern starken hakigen Fangzahn bewaffnet. Die Rückenflosse spannen 11 und 16 Strahlen, die Afterflosse 18, die Schwanzflosse 11, die Brustflossen 12 Strahlen. In der Wirbelsäule 11 Bauch- und 22 Schwanzwirbel, übrigens bieten die anatomischen Verhältnisse keine beachtenswerthen Eigenthümlichkeiten. Im Mittelmeere überall verbreitet, kömmt diese Art auch noch an den französischen und englischen Küsten vor, doch nicht zahlreich. Sie nährt sich von kleinen Krustern und Fischen und wenn ihr diese fehlen, von Seetang. Ihr weiches Fleisch wird nicht sonderlich geachtet, meist nur von armen Leuten gegessen.

Der rothe Schleimfisch, Bl. ruber, im atlantischen Ocean unterscheidet sich von dem gestreiften nur durch die kürzern Tentakeln und die lebhaft rothe Farbe, auch durch die weiße Unterseite. In eben diese enge Verwandtschaft stellt sich Bl. tentacularis von nur vier Zoll Länge im Mittelmeer, mit 26 Zähnen und starkem Fangzahn in jedem Kiefer, ohne Franzen an den Tentakeln, grau mit braunschwarzen Flecken und weißem Bauche. Gemeiner im ganzen Mittelmeer ist Bl. palmicornis, acht Zoll lang, braun mit dunkeln Punkten, in der Jugend heller etwas grünlich und deutlicher gefleckt, mit 36 Zähnen und großem Fangzahn und ganz kleinen handförmig gelappten Tentakeln. In der Wirbelsäule 22 Rumpf- und 27 Schwanzwirbel.

3. Der zierliche Schleimfisch. Bl. sphynx.

Der nur drei Zoll lange zierliche Schleimfisch bei Neapel zeichnet sich durch schöne Färbung vor allen andern aus. Er ist nämlich gelblichgrün, am Kopfe schön grün

Fig. 77.



Augenfleckiger Schleimfisch.

und umgürtet sich mit sieben bräunlichgrünen, silbernberandeten Binden. Die lilafarbene Rückenflosse ziert sich mit Silberstreifen, die gelbliche Afterflosse mit einer Reihe Silberpunkten, die Schläfe mit blauem rothumrandeten Fleck, die Wangen mit schönen Streifen. Die Tentakeln sind einfach und dünn; starke Fangzähne, völlig verkürzte Schnauze.

4. Der Pfauenschleimfisch. Bl. pavo.

Auch diesen gemeinen Mittelmeerbewohner macht seine schöne Färbung angenehm. Auf tiefgrünem Grunde, der an der Unterseite in gelb zieht, treten längs des Rückens sechs schwärzlichgrüne Halbbinden hervor und in der vordern Körperhälfte zwölf senkrechte silbernde blaue Streifen, ebensolche Punkte noch auf den Seiten und am Kopfe, ein schwarzer blauumrandeter Fleck auf der Schläfe; Rücken- und Afterflosse sind grün mit violetter und weißer Zeichnung. Im Oberkiefer zählt man 24 bis 28, im Unterkiefer 18 bis 20 Zähne, in beiden starke Fangzähne. Ueber dem Auge steht nur ein kleiner einfacher Faden. Die feine Seitenlinie ist kaum zu erkennen. Die Rückenflosse hat 12 einfache und 22 Gliederstrahlen, die Afterflosse 24, die Schwanzflosse 13, die Brustflossen 14. Das Männchen besitzt eine viel größere Leber als das Weibchen, beide aber eine kleine Gallenblase, 11 Rumpf- und 26 Schwanzwirbel. Körperlänge $3^1/_2$ Zoll.

Sehr nah steht der schön olivengrüne Bl. basiliscus mit zwanzig weißen oder lichtblauen Streifen und schwarzvioletten Binden dazwischen, auch der rothköpfige Bl. erythrocephalus mit schwärzlicher Binde. Andere Arten leben an den amerikanischen Küsten, auch an Afrika bis zum Cap hinab, aber außer der Färbung gewähren sie uns kein Interesse.

Alle ächten Schleimfische ohne fleischige Tentakeln über den Augen begreift man unter dem eigenen Gattungsnamen Pholis. Unter ihnen ist der glatte Schleimfisch, Ph. laevis, an den europäischen Küsten nicht selten. Derselbe erreicht sechs Zoll Länge, ist grünlich mit braunen Punkten und Flecken und hat in der Rückenflosse 12 und 18, in der Afterflosse 18, in der Schwanzflosse 11, in den Brustflossen 13 Strahlen. Ungemein lebhaften Naturells, ist dieses Fischchen ein gefräßiger Räuber, ein geschickter Kletterer und vermag 24 Stunden außerhalb des Wassers zuzubringen. Der röthlichgraue Ph. smyrnensis hat 35 Strahlen in der Rückenflosse und 26 in der Afterflosse. Bei andern Arten klafft der Kiemenspalt nicht bis unter die Kehle, sondern ist eng über der Basis der Brustflossen und die Vorderzähne stehen zwischen zwei gewaltigen Fangzähnen. Sie bilden die Gattung Blennechis, so Bl. filamentosus von zwei Zoll Länge bei Neu-Guinea, Bl. breviceps an der bengalischen Küste, u. a. Bei einer Art sind nur Vorderzähne vorhanden und sie begründet die Gattung Chasmodes.

2. Salarias. Salarias.

In den tropischen Meeren Indiens und Amerikas leben zahlreiche Schleimfische, welche sich nur durch einen allerdings höchst eigenthümlichen Charakter von Blennius unterscheiden. Ihre spitzen dichtgedrängten Zähne sind nämlich beweglich in der Haut befestigt, welche die Kiefer bekleidet, und können willkürlich aufgerichtet und niedergelegt werden. Diese Einrichtung treffen wir erst bei den Haifischen wieder und sie ist wichtig genug die durch sie gekennzeichneten Arten als besondere Gattung von den typischen Schleimfischen abzusondern. Aus der Mannichfaltigkeit der Arten verdienen nur wenige unsere Aufmerksamkeit.

1. Der braunstreifige Salarias. S. vermicularis.

Diese acht Zoll lange Art lebt an den Korallenriffen und steinigen Ufern der Seychellen, nicht grade sehr zahlreich, aber auch gar nicht geachtet, Jeder verschmäht ihr Fleisch. Sehr leicht zu erkennen ist er an den wurmförmig gewundenen braunen Linien, welche seinen grauen Körper zeichnen. Die Zähne sind äußerst dünn und an der Spitze hakig, zu zweihundert in jedem Kiefer, im Unterkiefer noch ein starkkegeliger Fangzahn jederseits. Ueber jedem Auge steht ein fleischiger gefaserter Tentakel, ein sehr kleiner dreispitziger noch über dem Nasenloch. Sechs

starke Kiemenhautstrahlen, in der Rückenflosse 12 und 15 Strahlen, in der Afterflosse 18, in der Schwanzflosse 11, den Brustflossen 14.

An Ceylon und den Sandwichinseln lebt eine ähnliche Art, S. marmoratus, gelblichbraun mit schwarzbraunen Wolkenflecken und gelben Punkten und mit sechs Tentakeln am Kopfe. S. lineatus an Java von $2^1/_2$ Zoll Länge hat keine Fangzähne, nur kleine gezackte Tentakeln über den Augen und zeichnet den grünlichgrauen Leib mit dunklen Wolkenflecken und Längsstreifen. Die Art im Rothen Meere, S. quadripinnis, hat vier handförmig gelappte Tentakeln, zwei über den Augen und zwei im Nacken. Fangzähne fehlen. Die gelblichgraue Grundfarbe sticht weißliche Flecken und Streifen und braune Punkte ab. S. atlanticus an Madeira und den Antillen von fast vier Zoll Länge trägt sich chocoladenbraun mit schwarzem Fleck hinter dem Auge; die sehr langen dünnen Fangzähne hinten im Unterkiefer sind nicht beweglich und die Tentakel über den Augen einfach und dünn. Der arabische S. niger von nur 15 Linien Länge ist ganz schwarz. Die größte der ganzen Gattung ist die südamerikanische S. viridis von acht Zoll Länge, dunkelgrün, hellglänzend am Bauche, mit fast schwarzen Flossen, ungemein feinen und sehr beweglichen Zähnen auf den Lippen, zwei starken Fangzähnen und mit sehr langen gewimperten Tentakeln über den Augen.

3. Clinus. Clinus.

Die Arten dieser Gattung entfernen sich durch mehre erhebliche Eigenthümlichkeiten von den ächten Schleimfischen. Gleich daß ihr zusammengedrückter schlanker Leib mit Schuppen bekleidet ist, zeichnet sie in dieser Familie absonderlich aus. Außerdem haben sie starke Kegelzähne in der Vorderreihe und dahinter Sammetzähne, auch den Gaumen mit Zähnen bewehrt, und sehr zahlreiche Dornenstrahlen in der Rückenflosse. Zu diesen plastischen Merkmalen kömmt noch ein nicht minder absonderliches physiologisches; die Weibchen gebären lebendige Junge. Die meisten Arten sind außereuropäisch.

1. Der silberfarbene Clinus. Cl. argentatus.

Diese einzige und gemeine mittelmeerische Art ändert in der Färbung auffällig ab. Gemeinlich ist sie chocoladenbraun mit einer Reihe Silberpunkte jederseits, oder aber sie dunkelt schwärzlich und zeichnet sich mit einer Reihe hellgelber Flecken, in andern Fällen bändert sie sich dunkel. Die Schuppen erscheinen dem bloßen Auge nur als Punkte. Ein kleiner einfacher Tentakel steht über jedem Auge. Die drei ersten Rückenstrahlen spannen einen hohen spitzen Lappen, aber die Zahl der Dornenstrahlen beträgt 33, die der weichen Gliederstrahlen nur 3, in der Afterflosse 22, in der Schwanzflosse 9 und ebenso viele in den Brustflossen. Der Darmkanal ist sehr kurz und eng, die Leber sehr groß und dick. Körperlänge nur drei Zoll.

2. Der capische Clinus. Cl. superciliosus.

In der felsigen Bucht Romansklipp am Cap der guten Hoffnung lebt in großer Menge diese riesige Art von 14 Zoll Körperlänge. Sie ändert in der Farbe und Zeichnung ebensosehr wie die mittelmeerische, ist bald ganz grau, bald fahl und orange, braun punktirt und marmorirt, oder auch roth gezeichnet, mit Augenflecken. Der große Tentakel über dem Auge ist fünflappig. Die Rückenflosse spannen 36 und 7, die Afterflosse 27, die Schwanzflosse 11, die Brustflossen 14 Strahlen. Die Schuppen erkennt man erst unter der Loupe deutlich, sie sind rund und strahlig gefurcht, längs der Seitenlinie größer. Die Wirbelsäule besteht aus 18 Rumpf- und 31 Schwanzwirbeln.

Eine zweite kleinere Art am Cap Cl. cottoides zeichnet sich durch den kurzen, dicken und rauhen Kopf aus, hat achtlappige Tentakeln über den Augen und trägt breite braune Binden. Der neuholländische Cl. perspicillatus von fünf Zoll Länge besitzt jederseits im Nacken einen runden schwarz gerandeten Fleck und längs der Basis der Flossen braune Flecken; in der Rückenflosse 40, in der Afterflosse 26 Strahlen, in den Kiefern und am Gaumen nur Bürstenzähne, eine zweilappige Leber, sehr große einfache Niere. Cl. pectinifer an der brasilischen Küste fällt durch seine großen Schuppen und sehr starken Zähne auf; der nur drei Zoll lange Cl. Delalandei an Brasilien ist aschgrau mit schwarzen Wurmlinien. Die zahlreichen andern Arten müssen wir unbeachtet lassen.

Mit Donzella bezeichnen die Fischer von Valparaiso eine Gruppe kleiner Fische, welche äußerlich zwar leicht zu unterscheiden sind, aber dennoch die nächste Verwandtschaft mit Clinus haben und von Cuvier unter dem Namen Myxodes in das System eingeführt worden sind. Sie haben nämlich eine langgestreckte Schnauze, einen stark zusammengedrückten Körper und nur eine Reihe Zähne in jedem Kiefer, keine Fangzähne und keine am Gaumen. Die große Anzahl dorniger Strahlen in der Rückenflosse theilen sie mit Clinus, ebenso die feinen Schüppchen. Die grüne Donzella, M. viridis, mißt fünf Zoll Länge, ist oben grün mit weißen Flecken und braunen Flossen, von welchen die Rückenflosse 42, die Afterflosse 26, die Schwanzflosse 13 und die Brustflossen ebensoviel Strahlen haben. Den kleinen Mund schließen dicke Lippen und jeden Kiefer bewaffnen 24 kleine stumpfe Zähne. Der schlankere M. ocellatus ist oben braun, unten röthlich, mit einer Reihe schwarzweißer Augenflecken. — Noch ist hier eines neuseeländischen Schleimfisches, Cristiceps australis, zu gedenken, dessen drei erste Rückenstrahlen nach vorn gerückt eine kleine Rückenflosse bilden, und eines capischen, Cirrhibarbis capensis mit vielen Tentakeln am Kopfe und Sammetzähnen, 43 und 8 Strahlen in der Rückenflosse, 2 und 33 in der Afterflosse und sehr fein beschuppt. — Wichtiger erscheint die Gattung Tripterygion, so benannt nach der in drei getheilten Rückenflosse. Die gemeine mittelmeerische Art, Tr. nasus, erreicht nur $2^1/_2$ Zoll Länge, ist vorn und an der Brust tief schwarz, übrigens fahl mit acht braunen Binden und schön orangenen Flossen. Die kleinen ovalen, gestreiften Schuppen fallen leicht ab. Jeder Kiefer trägt eine Reihe von sechzig spitzen Kegelzähnen und dahinter feine Sammetzähne. Andere Arten leben bei Neuseeland.

4. Butterfisch. Gunellus.

Schon bei Clinus vermehrte sich die Zahl der harten Strahlen in der Rückenflosse sehr beträchtlich und Glieder-

strahlen waren nur wenige vorhanden, hier verschwinden letztere ganz und die Rückenflosse wird vom Kopfe bis zum Schwanze ausschließlich von harten Strahlen gespannt. Zudem verkümmern die Bauchflossen bis auf einen einzigen Strahl. So sind die schlanken, schwertförmig dünnen Butterfische leicht von ihren Verwandten zu unterscheiden. Ihr Kopf ist oblong, die Schnauze etwas vorspringend und das kleine Maul mit Hechel- oder Sammetzähnen besetzt. Der nackte Leib überzieht sich stets mit Schleim. Die Arten gehören fast sämmtlich dem hohen Norden an und werden gegessen, obwohl ihr Fleisch trocken und mager ist. Ueber ihr Naturell und Lebensweise gibt die gemeine Auskunft.

1. Der gemeine Butterfisch. G. vulgaris.
Figur 78.

Gemein von den französischen Küsten bis Island und Grönland hinauf, wird diese sieben Zoll lange Art nur in letzterem Lande als Speise verwerthet und zwar getrocknet als Wintervorrath. Sie wählt steinigen und klippigen Meeresgrund zum Aufenthalt, wo sie träg unter Seetang oder in Felsenritzen ruht und kleine Kruster und Fischlaich zum Unterhalt findet. Trotz ihres Phlegmas schwimmt sie schnell und kräftig und springt hoch empor, zumal wenn sie verfolgt wird. Sie läßt sich daher auch nicht mit der Hand fangen, ergriffen entschlüpft der dünne schleimige Körper sicher in die nächste Ritze. Aber Seevögel und räuberische Fische vertilgen alljährlich ungeheure Mengen von ihr. Sie trägt sich röthlichbraun mit grauen Wolkenflecken, an der Unterseite blasser, längs des Rückens mit einer Reihe von zehn runden schwarzen weiß eingefaßten Flecken, mit schiefen braunen Streifen auf der Afterflosse, schwarzer Wangenbinde und goldener Iris. Der schwertförmige Körper verdünnt sich allmählig von dem Kopfe bis zur Schwanzflosse und ersterer mißt nur den achten Theil der Gesammtlänge. Der Mund klafft bis unter den Vorderrand der Augen, ist mit weichen fleischigen Lippen bekleidet und die Kiefer mit je einer Reihe kleiner Kegelzähne besetzt, die Gaumengegend mit ganz feinen Zähnen. Fünf Kiemenhautstrahlen, 76 bis 81 Strahlen in der Rückenflosse, 41 bis 44 in der Afterflosse, 15 in der Schwanzflosse und 11 in den Brustflossen. Der Darmkanal ist sehr kurz, die Leber lang und dünn mit ganz kleiner Gallenblase, keine Schwimmblase, 38 Rumpf- und 47 Schwanzwirbel.

An Kamtschatka lebt eine ganz gleiche Art, G. apos, jedoch nur sechs Zoll lang, ohne Bauchflossenstrahl, mit

Fig. 78.



Gemeiner Butterfisch.

50 Strahlen in der Afterflosse und 16 in den Brustflossen, gelblich, am Rücken braun, gefleckt und gestreift.

2. Der punktirte Butterfisch. G. punctatus.

Ein Bewohner des Eismeeres, der sich selten an den Küsten blicken läßt und meist träg in der Tiefe lebt. Er wird sechs Zoll lang, ist fahl, an der Kehle weiß, am Kopfe mit sieben braunen Binden, an der Rückenflosse mit fünf großen braunweißen Augenflecken, an der Schwanzflosse mit zwölf schwarzen und weiß punktirt am Kopfe. Die Rückenflosse zählt 50, die Afterflosse 38, die Schwanzflosse 18, die Brustflossen 17 Strahlen.

Der Tejarnak der Grönländer, G. lumpenus, wird einen Fuß lang und wählt sandigen und thonigen Meeresgrund zum Aufenthalt, ist blaß gefleckt und gestreift, mit 63 Strahlen in der Rückenflosse und 41 in der Afterflosse. Der schlankere isländische Butterfisch, G. islandicus, trägt sich kastanienbraun mit dunklen Wolkenflecken, spannt seine Rückenflosse mit 72, die Afterflosse mit 54 Strahlen und bewaffnet seine Kiefer mit drei Reihen spitziger Kegelzähne. Der anderthalb Fuß lange Kanaise der Kamtschadalen, G. anguillaris, bekleidet sich mit feinen weichen Schuppen und zeichnet sich mit fünf braunen Längsbinden, hat überdies einen hervorstehenden Oberkiefer und sehr feine Borstenzähne und einen Dorn und drei Gliederstrahlen in den Bauchflossen. Endlich ist noch der sehr dünne, schön rosenrothe, am Bauche weiße G. roseus an den Kurilen und der einzige tropische an der Küste von Tranquebar, G. fasciatus, mit gelblichen Binden zu erwähnen.

5. Aalmutter. Zoarces.

Die Aalmutter schließt sich in ihrer Organisation sehr innig an die Butterfische und Clinus an, unterscheidet sich aber dennoch ganz auffällig durch die weichen biegsamen Strahlen in der Rücken- und Afterflosse, welche beide mit der Schwanzflosse sich verbinden. Ihr gestreckter und zusammengedrückter Körper ist mit punktförmigen Schuppen bekleidet, die Kiefer vorn mit zwei oder drei, seitlich mit einer Reihe Kegelzähne besetzt, Zunge und Gaumen unbewehrt. Sechs Kiemenhautstrahlen und drei weiche Strahlen in den Bauchflossen. Die Weibchen gebären lebendige Junge, was schon den ältern Ichthyologen bekannt war.

Die einzige europäische Art ist

die gemeine Aalmutter. Z. viviparus.

in der Nordsee heimisch und einen Fuß Länge erreichend. Sie trägt sich röthlichgrau mit rothbraunen Wolkenflecken

und weißen Punkten. Während der Laichzeit glänzt das Männchen an der Kehle und Brust prachtvoll orange, das Weibchen aber bleibt grau. Die punktförmigen Schuppen sind spärlich in der Haut zerstreut und erscheinen unter der Loupe oval und fein concentrisch gestreift. Der Mund klafft bis unter die Mitte der Augen und hinter seinen weichhäutigen Lippen stehen in jedem Kiefer etwa dreißig stumpfe Kegelzähne in dichtgedrängter Reihe, dahinter noch zwölf als zweite Reihe. Die kurze glatte Zunge bildet ein halbkugliges Polster. Die Brustflossen werden von 18 zerschlissenen Strahlen gespannt, die Rückenflosse dehnt sich mit 109 Strahlen vom Nacken bis zur Schwanzflosse aus, diese hat nur 8 bis 10 sehr kurze Strahlen, die Afterflosse dagegen 84. Der weite Schlund führt in einen dickwandigen fleischigen Magen, von welchem der Darm vielfach gewunden ausläuft. Die sehr große Leber erscheint zerlappt, Nieren und Harnblase klein; keine Schwimmblase; 25 Rumpf- und 85 Schwanzwirbel, erstere mit sehr kurzen Rippen. Schon zeitig im Frühjahr findet man bei dem Weibchen die Eier, aber erst Mitte Mai nehmen dieselben an Größe bedeutend zu, werden weich und rauh, verlängern sich, lassen dann schon die Augen des Embryo als zwei schwarze Punkte durchschimmern, endlich im Herbst sucht das Weibchen eine geschützte Stelle im Seetang und gebiert bis zu dreihundert zarte einen Zoll lange Junge, die sofort munter und lebhaft umherschwimmen. Die Alten gehen während des Winters in die Tiefe und verstecken sich in Felsenritzen. Ihre Nahrung besteht in kleinen Fischen, Fischlaich, Gewürm und Weichthieren. Die Taucher und andere Seevögel stellen ihnen eifrig nach, obwohl das Fleisch hart und unschmackhaft ist. Durch das Kochen werden die Knochen grün und leuchten phosphorisch.

Lange Zeit war nur die eben beschriebene europäische Aalmutter bekannt, bis man andere an der nordamerikanischen Küste entdeckte. Die eine derselben, Z. labrosus, erreicht $2^1/_2$ Fuß Körperlänge, ist olivenfarben mit dunkeln Wolkenflecken, orange an den Flossen und an den Wangen mit großem braunen Fleck. Sie hat 135 Strahlen in der Rücken- und 110 in der Afterflosse, 27 Rumpf- und 110 Schwanzwirbel, starke Kegelzähne auf den Schlundknochen. Die andere, Z. fimbriatus, wird $1^1/_2$ Fuß lang und soll ein ganz schmackhaftes Fleisch haben. Sie randet ihre gelben Flossen weiß und trägt vorn im Unterkiefer zwei, im Oberkiefer drei Reihen Kegelzähne.

6. Seewolf. Anarrhichas.

Ein Riese unter den Schleimfischen und zugleich ein grimmiger gefräßiger Räuber, dessen furchtbar bewaffneter Rachen selbst dem starken Gegner Schrecken einflößt. Man könnte seine Einreihung in diese Familie unnatürlich und gewaltsam finden, allein die Formverhältnisse seines Körpers und Kopfes, die Anordnung der Flossen, die feinen in der schleimigen Haut versteckten Schuppen, der kurze Darmkanal ohne Blinddärme, die Abwesenheit der Schwimmblase und andere übereinstimmende Merkmale bestätigen die enge Verwandtschaft. Sehr bezeichnend für ihn ist der völlige Mangel der Bauchflossen und dann das vorn in den Kiefern aus gewaltigen Kegelzähnen, hinten aus mehren Reihen starker Kugelzähne bestehende Gebiß, das auf kräftigen Kieferknochen befestigt und von einer entsprechenden Muskulatur unterstützt ist. Wir wollen uns gleich an die Art selbst wenden.

Der gemeine Seewolf. A. lupus.
Figur 79. 80.

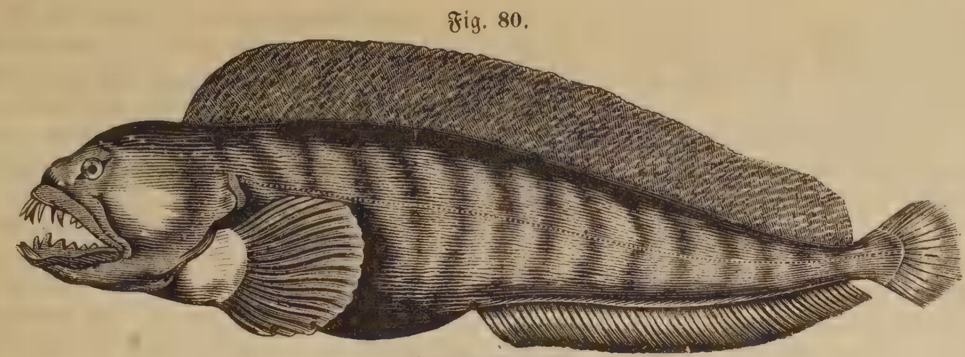
Der alte Geßner erhielt von G. Fabricius das Knochengerüst und die Beschreibung eines großen Nordseefisches mit der Bemerkung, daß derselbe an der deutschen Küste Klippfisch heiße, entweder weil er auf Felsen klettere oder weil er sich unter Felsen am Meeresgrunde verberge. Auf erstere Ansicht hin bildete Geßner im Jahre 1560 diesen Fisch unter dem Namen Anarrhichas, d. h. der kletternde ab. Allein kein späterer Beobachter sah den Seewolf klettern und er ist an den europäischen Küsten von Frankreich bis Island hinauf gar häufig anzutreffen, dennoch hat man ihm im System den ersten Namen gelassen. Der deutsche Name bezeichnet sein wildes gefräßiges Wesen treffender. Seine Größe wurde früher gewaltig übertrieben, bis auf funfzehn Fuß angegeben, aber er wird gewöhnlich nur vier Fuß, allerhöchstens fünf Fuß lang. Dabei ist er oben grau, an den Seiten stahlblau, schwärzlich gefleckt, die Flecken bisweilen in Binden verfließend. Der schlanke Körper ist seitlich zusammengedrückt und der dicke Kopf abgerundet. Der Mund klafft an der Unterseite der Schnauze bis hinten unter die Augen, und ist durch die Bezahnung höchst interessant. Die Zähne stehen nämlich nicht unmittelbar auf den Kieferknochen, sondern auf eigenen knöchernen Kegeln und halbkugeligen Fortsätzen. Vorn im Kiefer stehen oben vier, unten sechs starke spitze Kegelzähne und mehre kleinere, dann folgen jederseits zwei parallele Reihen kleiner ganz stumpfer Zähne und hinten noch eine einfache Reihe, am Gaumen jederseits mehre Reihen sehr dicker, ebensolche auf der Pflugschar und endlich an den Schlundknochen kleine spitze Kegelzähne. Dieses kräftige und harte Gebiß zermalmt Seesterne, Seeigel, Muscheln, Kruster mit der größten Leichtigkeit und man findet den

Fig. 79.



Gebiß des Seewolfes.

Fig. 80.



Gemeiner Seewolf.

Magen auch stets angefüllt mit zerquetschten Schalthieren; es befähigt zugleich zu kühnen Räubereien und zu siegreichem Kampfe mit dem Gegner. Die Fischer fürchten den Biß so sehr, daß sie den Seewolf stets sogleich todtschlagen und nicht lebendig ans Land bringen. Die abgerundeten Brustflossen werden von 19 Strahlen gespannt, die Rückenflosse beginnt über denselben und läuft mit 75 einfachen biegsamen Strahlen bis zur Schwanzflosse, welche abgerundet und funfzehnstrahlig ist; die Afterflosse zählt 46 Gliederstrahlen. Die Schuppen bestehen in kleinen runden Körnern, welche spärlich in der dicken Haut eingebettet sind. Die Seitenlinie macht sich nicht bemerklich. Von der innern Organisation verdient die Kleinheit des Herzens Beachtung. Der sehr weite Schlund führt nach einer Verengung in den rundlichen Magensack. Der Darmkanal verläuft in wenig Schlingen, gliedert sich aber durch verschiedene Weite sehr deutlich in Abschnitte. Die Leber zerfällt in zwei dicke, ziemlich gleiche Lappen und hat eine große Gallenblase; die Nieren sind klein, auch die Harnblase nur zwei Zoll lang und schmal. Die Zusammensetzung des Schädels gleicht der andrer Schleimfische, nur daß die Knochen viel stärker und die Muskelansätze kräftiger sind. Die Wirbelsäule besteht aus 26 Rumpf- und 50 Schwanzwirbeln, alle mit langen starken Fortsätzen. — Das Weibchen legt im Mai oder Juni seine Eier an Seepflanzen ab, die Jungen wachsen aber nur langsam heran, denn noch im März des folgenden Jahres trifft man sehr kleine an. Wegen des genießbaren Fleisches, dessen Genuß Feinschmeckern allerdings nicht behagt, wird der Seewolf viel verfolgt, auch die Eier werden gegessen und die Haut zu Beuteln verwerthet. In seinen Bewegungen ist er wie alle Familiengenossen träg, er schwimmt schlängelnd, zieht gern auf sandigem Grunde hin und ruht auch in Felsenhöhlen aus. Auf dem Trocknen hält er ziemlich lange aus, offenbart aber eingefangen stets seine wilde Kraft und Kampfeslust, so daß man ihm nicht unvorsichtig sich nahen darf.

Erst in neuerer Zeit wurde eine zweite viel kleinere Art entdeckt, die sich aber bis jetzt noch der genauern Untersuchung entzogen hat. In der Bai von San Francisco in Kalifornien soll eine aalförmig gestreckte Art mit vereinigter Rücken-, Schwanz- und Afterflosse vorkommen und eine zweite, welche als Cebedichthys beschrieben den Seewolf mit der Aalmutter eng verbindet. Ihre nähere Schilderung hat für uns kein Interesse. Auch die außereuropäische Gattung Opisthognathus bedarf nur einer kurzen Erwähnung, indem sie das einzige Mitglied der Familie mit ausgebildeten Bauchflossen ist. Dieselben werden von einem Dorn und fünf weichen Strahlen gespannt. Sie hat feine Hechelzähne in beiden Kiefern, sechs Kiemenhautstrahlen, Tentakeln an dem dicken Kopfe und wieder einzig in der Familie eine Schwimmblase. Die indische Art erreicht sieben, die südamerikanische nur fünf Zoll Länge.

Dreizehnte Familie.

Armflosser. Pediculati.

Eine kleine Familie absonderlich häßlicher, kröten- und kaulquappenähnlicher Fische, deren allgemeine auszeichnende Merkmale in den durch Verlängerung der Handwurzelknochen armartig gestalteten Brustflossen, in dem kleinen hinter diesen Flossen gelegenen Kiemenloch, in dem Mangel besonderer Unteraugenknochen und in den Knochenkörnern statt der Schuppen liegen. Ihr Kopf ist platt und breit, der Rumpf aufgetrieben, der Schwanz kurz und spitzig, dazu die Hautlappen, Warzen und Höcker und die düstere und schmutzige Färbung, um die Armflosser recht häßlich und widerlich erscheinen zu lassen. Die Gattungen leben vornämlich in wärmeren Meeren, sind trägen Naturells, schlechte Schwimmer, welche lieber im Sande und Schlamm versteckt liegen und hier andern Fischen und Gewürm auflauern, als daß sie jagen. Ein besonderes ökonomisches Interesse haben sie nicht.

1. Seeteufel. Lophius.

Ein Sinnbild der Häßlichkeit sowohl in Gestalt wie in Charakter, so daß der Name Seeteufel nicht unpassend gewählt ist. Den übermäßig großen, zugleich breiten und flachen Kopf entstellen Stacheln und ein weitklaffender Rachen, der zwar mit dünnen Kegelzähnen, aber nicht blos auf den Kiefern, sondern zugleich auch am Gaumen und auf den Schlundknochen bewaffnet ist. Die von sechs Strahlen gespannte Kiemenhaut umhüllt wie ein großer Sack die Halsgegend und die Basis der Brustflossen und erhöht nicht wenig das häßliche Aussehen. Die Deckelstücke sind größtentheils unter der Muskulatur versteckt, daher die ältesten Beobachter sogar an der Fischnatur zweifelten. Kiemen sind nur drei vorhanden. Von der vordern Rückenflosse lösen sich die drei ersten Strahlen ab und bilden in lange Fleischlappen endende Fäden, welche durch besondere Muskeln bewegt werden. Die

Bauchflossen stehen weit vor den langarmartigen Brustflossen. Die Knochen sind weich und faserig, der Magen sehr groß und dickfleischig, der Darmkanal kurz und mit zwei Pförtneranhängen.

Es sind nur wenige Arten des Seeteufels bekannt, welche in Naturell und Lebensweise, soweit die Beobachtungen reichen, übereinstimmen.

Der gemeine Seeteufel. L. piscatorius.

Ein so häßlich absonderliches Thier wie der Seeteufel muß auch in seinem Betragen wunderlich und wunderbar sein und darum erzählen uns denn die älteren Naturgeschichten gar seltsame Maximen von seiner Weise zu fischen und zu leben, aber neuere Beobachter bestätigen dieselben nicht. Ungemein schwerfällig, schwimmt er sehr schlecht und legt sich um Beute zu machen auf die Lauer. Seine düstere schmutzige Farbe macht ihn auf schlammigem Boden und zwischen düstern Seepflanzen schon unkenntlich, ruhig daliegend spielt er mit den Fäden und Hautlappen am Kopfe, welche andere Fische täuschen und anlocken. Mit gewaltiger Gier fällt er über den Betrogenen her und verschlingt ihn. Nicht wahr aber ist es, daß er die Fische in seiner sackartigen Kiemenhaut aufsammelt wie der Hamster die Körner in seinen Backentaschen, auch nicht wahr, daß er wegen großer Körperschwäche diese hinterlistige Jagd treibt, vielmehr beißt er sehr empfindlich um sich; lächerlich sogar, daß er mit den Fäden am Kopfe förmlich angeln soll u. s. w. Die große Fruchtbarkeit der Weibchen steht in keinem Verhältniß zu seiner Seltenheit, nirgends ist er häufig, sein Laich und seine Brut wird von Raubfischen aller Art vertilgt. Sein Fleisch soll nicht gerade schlecht schmecken, wird aber doch nirgends gern gegessen; die Fischer lieben ihn nicht wegen seiner Gefräßigkeit und Häßlichkeit; wenn er ins Netz geräth, wird er todtgeschlagen und weggeworfen.

Der gemeine Seeteufel heimatet im Mittelmeer und an der milden atlantischen Küste. Ausgewachsen erreicht er vier bis sechs Fuß Länge, nach ältern Beobachtern sogar bis zehn Fuß. Wenn er seinen Kiemenhautsack aufbläst, scheint er nur aus einem unförmlichen Kopfe mit dünnem Schwanze zu bestehen. Der Kopf ist nämlich breiter und niedriger als der kurze Leib, der sich im Schwanze stark verdünnt. Das breite Maul klafft bis hinter die Augen und an diesen stehen zwei Dornen, welche als Leisten bis an das Ende der Schnauze fortsetzen. Jeder Kiefer trägt eine Reihe ungleicher langer spitzer Kegelzähne, der Zwischenkiefer deren zwei Reihen, auch der Gaumen ist bezahnt, ebenso die Schlundknochen; alle Zähne sind etwas beweglich, zumal in der Jugend. An den Seiten des Kopfes stehen Dornen, auch in der Nackengegend. An dem langgestielten Brustflossenfächer zerfasern sich die Enden der 23 Strahlen, die vor ihnen stehenden Bauchflossen haben einen Dorn und fünf gleichlange weiche Strahlen; die Afterflosse spannen 10, die zweite Rückenflosse 12 Strahlen, die Schwanzflosse 8. Den ganzen Körper bekleidet eine weiche, glatte, oben olivenbraune, unten weißliche Haut. Gefiederte Lappen hängen am Unterkiefer, an den Seiten des Kopfes und des Leibes. Am dünnknochigen Schädel verschmilzt der Vorderdeckel mit dem Schläfenbein in ein Stück, Nasenbeine und Unteraugenknochen fehlen, ebenso die Zunge; die dreißig Wirbel haben weder Querfortsätze noch Rippen. Auch die weichen Theile bieten zum Theil sehr erhebliche Eigenthümlichkeiten. Der sehr weite und kurze Schlund führt in einen ungemein geräumigen dickmuskulösen Magen, hinter welchem an dem dickwandigen Dünndarm zwei Pförtneranhänge liegen. Die einfache kleine Leber hat eine ansehnliche Gallenblase, die Nieren sind kurz und dick, die Harnblase länglich und weit; keine Schwimmblase.

Eine zweite Art lebt an den nordamerikanischen Küsten, L. americanus, unterschieden durch kleinere Zähne im Zwischenkiefer, dickere am Gaumen, sehr kleine Augenflecke auf dem Rücken und durch schwarze Bauchflossen. Aehnliche geringfügige Unterschiede trennen den capischen Seeteufel von dem europäischen, etwas erheblichere zeichnen den japanischen aus.

2. Krötenfisch. Chironectes.

Ein nicht minder absonderlicher Fischtypus wie der Seeteufel, wenn auch stets viel kleiner, doch ebenso häßlich und widerlich, zumal wenn er gereizt oder in Angst den Leib ballonartig aufbläst. Der Krötenfisch hat einen seitlich zusammengedrückten Kopf und ein schief nach oben sich öffnendes Maul, überall im Rachen dichte Reihen feiner Hechelzähne, kleine Augen, keine Dornen am Kopfe, wohl aber tentakelartige Lappen. Sechs Kiemenhautstrahlen und vier Kiemen, deren Höhle sich in einem kleinen runden Loche in der Achsel der Brustflossen öffnet. Diese sind ganz wie bei dem Seeteufel gebildet, zehn- oder elfstrahlig und die Enden der Strahlen gleichen kleinen Nägeln, ebenso die der Bauchflossen, weil sich der Krötenfisch, wenn er seinen kurzen Leib aufbläht, auf dieselben stützt und anstemmt.

Die Arten leben ganz nach der Weise der Seeteufel, doch zahlreicher und in weiterer geographischer Verbreitung.

1. Der bunte Krötenfisch. Ch. pictus.

Dieser höchstens acht Zoll lange Bewohner der surinamischen Küste bekleidet sich mit einer glatten Haut, von welcher überall zarte Fäden und Lappen herabhängen. Ihre Farbe ist röthlich weißgrau mit brauner und schwarzer Marmorirung, mit weißen Linien und solchen Punktreihen auch noch auf den Flossen und mit runden weißblauen Flecken. Die erste Rückenflosse spannen 3, die zweite 12, die Afterflosse 7, die Schwanzflosse 11 Strahlen. Der kurze und hohe Rumpf erscheint etwas zusammengedrückt, das Maul fast senkrecht klaffend.

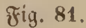
Eine ganz ähnliche Art, Ch. laevigatus, kömmt an Karolina vor, nur in der Zeichnung verschieden. Sie hat einen kleinen rundlichen, innen gefalteten Magen und sehr dicken Darm, eine zweilappige Harnblase und sehr große silberhäutige Schwimmblase. Ihr Knochengerüst ist ganz weich, die Wirbelsäule aus neun Rumpf- und neun Schwanzwirbeln gebildet. Ch. marmoratus lebt schaarenweise längs der Küsten von Neu-Guinea, besitzt feine Körner in der Haut und ist ochergelb mit wenig Marmorirung. Bei dem im indischen Oceane gemeinen, sehr plumpen Ch. hispidus bilden die Körner in der

Haut sehr deutliche Rauhheiten und die braungelbe Färbung ist mit schwarzen Flecken und Linien gezeichnet.

2. Der rauhe Krötenfisch. Ch. scaber.
Figur 81.

Eine kleine im antillischen Meere gemeine Art mit sehr rauher, behöckerter Haut, deren gelbbrauner Grund schwarz gefleckt ist. Ueberall am Kopfe, Leibe und den Flossen hängen dünne Fäden, bei alten Individuen sind jedoch viele derselben abgerieben. Der erste starke Strahl über der Schnauze endet in zwei häutige Blätter. Der Magen ist sehr weit und dehnbar, doch dünnwandig und innen sehr rauh und uneben, die Schwimmblase kugelig.

Den Namen des rauhen Krötenfisches verdient mit demselben Rechte noch ein zweiter Amerikaner, Ch. biocellatus, der nur weniger Höcker hat, auch kürzere spärlichere Fäden, aber zwei mehr fleischige rauhe Anhängsel in der Kehlgegend und sich besonders auszeichnet durch zwei schwarzweiße Augenflecke an der Basis der Rücken- und der Schwanzflosse. Andere Arten mit Augenflecken sind


Fig. 81.


Rauher Krötenfisch.

noch Ch. multiocellatus an Cuba, Ch. pardalis an Gorea, Ch. pavoninus; sie sind wie alle übrigen nur in einzelnen Sammlungsexemplaren bekannt und beanspruchen kein allgemeineres Interesse.

3. Fledermausfisch. Malthe.

Die Fledermausfische haben den im vordern Theile breitgedrückten Körper der Seeteufel, zeichnen sich aber sogleich sehr kenntlich aus durch nur eine Rückenflosse. Ihre armartig gestielten Brustflossen lassen sich mit den breiten Schwimmfüßen der Frösche vergleichen. Das Kiemenloch liegt wieder am Grunde der Brustflossen und dem ersten Kiemenbogen fehlt die Kieme. Die harte höckerige Körperhaut ist überall mit fleischigen Fäden besetzt, die Schnauze vorgezogen und das kleine Maul an deren Unterseite. Die wenigen Arten leben an der warmen amerikanischen Küste und wählen am liebsten schlammige Untiefen in der Nähe der Flußmündungen zum Standquartier. Ihres häßlichen Ansehns wegen verachtet man sie allgemein.

1. Der gemeine Fledermausfisch. M. vespertilio.
Figur 82.

Der Name Fledermausfisch beruht auf einer phantastischen Vergleichung des platten Körpers mit dem der Fledermäuse. Die Aehnlichkeit zwischen beiden ist aber doch eine äußerst geringe. Der vordere Körpertheil bis zu den Kiemenlöchern hat einen herzförmigen Umriß und bei zehn Zoll Gesammtlänge beträgt die größte Breite nur sehr wenig über fünf Zoll. Die Schnauze zieht sich in eine lange Spitze aus, an deren Grunde seitlich die Augen liegen. Kiefer und Gaumen tragen Streifen feiner Sammetzähne, auch die Zunge ist sehr rauh. Die Haut ist fein gekörnt und mit harten Knochenhöckern besetzt, deren größte auf dem Kopfe und Rücken liegen. Die kleine Rückenflosse spannen vier kurze Strahlen, die stumpfe Schwanzflosse neun, die Afterflosse wieder nur vier. Die Färbung ist oben blaßgraubraun, unten hellroth, oft gewolkt. Von den innern Organen verdient der mäßig große dreiseitige und sehr dünnwandige Magen, der weite Darmkanal und die kleinen Nieren Beachtung. Keine Schwimmblase.

2. Der langschnäuzige Fledermausfisch. M. longirostris.

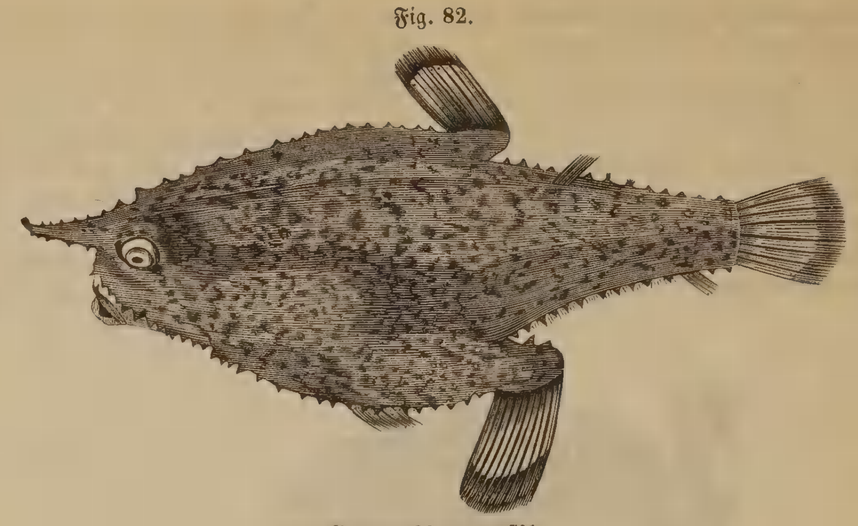
Die beträchtlichere Länge der Schnauzenspitze unterscheidet diesen Bewohner der brasilischen Küste schon sicher von der gemeinen Art. Er hat auch spärlichere und kleinere Knochenkörner in der Haut und umzieht seine schwarzen Flecken mit weißen Rändern. Die Brasilianer nennen ihn Guacucuja. — Andere Arten sind kleiner und haben eine viel kürzere Schnauze.

Eng an diesen amerikanischen Typus schließt sich an ein indischer Fisch mit mehr walzigem Körper, ohne spitz ausgezogene Schnauze und ohne Zähne am Gaumen. Auf diese Eigenthümlichkeiten hin begründet Cuvier die Gattung Halieutaea. Die einzige chinesische Art erreicht fünf Zoll Länge, ist oberseits stachelig, unten sehr fein gekörnt, schön morgenroth gefärbt und mit 13 Strahlen in den Brustflossen.

4. Froschfisch. Batrachus.

Die Namenverwirrung in der Naturgeschichte ist eine babylonische, sich in ihr zurecht zu finden bedarf man vieler Zeit und Mühe. Der Froschfisch liefert uns wieder ein Beispiel dazu. Die alten Griechen bezeichneten nämlich aller Wahrscheinlichkeit nach mit Batrachus den

Fig. 82.



Gemeiner Fledermausfisch.

gemeinen Seeteufel und unsern heutigen Froschfisch nennen die holländischen Kolonisten auf Java Knurrhahn, welcher Name doch in Deutschland schon längst für die Gattung Trigla (Seite 197) in Anwendung ist. Der Batrachus der neuern Ichthyologie merkmalt sich durch den breiten platten Kopf, den weit klaffenden mit Hautlappen besetzten Mund, die kaum hervorragende erste Rückenflosse, die kurzen flachen Arme der Brustflossen und die kehlständigen Bauchflossen, von deren drei Strahlen der erste verlängert schwertförmig ist. Man kann zu diesen Charakteren, um ganz sicher zu gehen, noch hinzufügen, daß die Kiefer und die Gaumengegend bezahnt sind, sechs Kiemenhautstrahlen vorhanden, der Unterdeckel so groß wie der Deckel ist und ebenfalls mit starken Dornen endet, die Schwimmblase tief getheilt ist und Pförtneranhänge fehlen. Aus diesen Eigenthümlichkeiten erhellet das verwandtschaftliche Verhältniß zu den vorigen Gattungen schon hinlänglich und wir sehen uns sogleich einige der zahlreichen Arten näher an.

1. Der grunzende Froschfisch. B. grunniens.

Beim Ergreifen stößt dieser Fisch einen eigenthümlich grunzenden Laut aus und man will im Bau der Schwimmblase den Stimmapparat erkannt haben. Selbige besteht nämlich aus zwei gleichen, sehr länglichen silberhäutigen Säcken, welche hinten durch einen schmalen Quercanal verbunden, seitlich aber deutlich muskulös sind. Dazwischen heften sich zwei große vom Schlunde herkommende Muskeln. Nähere Untersuchungen über den Antheil dieser Muskeln an dem Grunzen fehlen freilich noch. Der Fisch erreicht etwas über einen Fuß Länge und ist mit weicher, glatter, schwammiger Haut bekleidet, in welcher eine obere Reihe von Poren die Seitenlinie anzeigt und eine zweite Porenreihe dem Bauchrande parallel läuft. Am Unterkiefer hängen jederseits sechs bis sieben Fäden und Lappen, am Oberkiefer deren vier, an den Wangen sieben, andere noch an andern Theilen des Kopfes. Die hellbraune Oberseite ist dunkel gewolkt, die ganze Unterseite weiß, die hellen Flossen braun gebändert. Der vordere Dorn der Bauchflossen ist sehr kurz, aber zugleich mit dem ersten weichen Strahl eng verbunden und durch eine Fortsetzung der hier ganz eigenthümlichen Flossenhaut säbelförmig gestaltet. Die erste Rückenflosse hat 3, die zweite 20, die Afterflosse 16, die Schwanzflosse 13, die Brustflossen 23 Strahlen. Im Zwischenkiefer stehen Sammetzähne, dahinter am Gaumen eine Reihe kurzer Kegelzähne, zwei Reihen solcher im Unterkiefer. Die Zunge fehlt. Die Wirbelsäule besteht aus 12 Rumpf- und 17 Schwanzwirbeln.

Der grunzende Froschfisch ist über den ganzen indischen Ocean verbreitet, in einzelnen Theilen desselben häufig und wird auch hin und wieder gegessen. Befriedigende Beobachtungen über seine Lebensweise fehlen noch. An der Küste von Malabar kömmt eine zweite ganz ähnliche Art vor, die durch weniger Bärteln am Unterkiefer und dunkelbraune Oberseite mit drei breiten Binden unterschieden wird als B. Dussumieri. Erheblicher sind ihre anatomischen Unterschiede. Die capische Art, B. apiatus, ist schwarz gefleckt auf gelblichem Grunde und hat stumpfe Kieferzähne. Auch die amerikanische Art, B. tau, ähnelt der gemeinen indischen gar sehr, kennzeichnet sich jedoch durch 27 Strahlen in der zweiten Rückenflosse und 22 in der Afterflosse, durch stärkere Zähne, runde Brustflossen und graubraune Färbung mit schwarzbraunen Flecken. Ihre sehr große Leber theilt sich in zwei gefranzte Lappen und besitzt eine nur kleine Gallenblase, der Magen ist flaschenförmig, der Darm lang, die kleine Schwimmblase zweitheilig. Die zahlreichen andern Arten lassen wir unbeachtet.

Vierzehnte Familie.
Röhrenmäuler. Aulostomi.

Die Röhrenmäuler bilden eine kleine auf die wärmeren Meere beschränkte Familie, welche in ganz anderer Weise eigenthümlich und absonderlich ist wie die Armflosser. Im Gegensatz zu diesen erscheinen sie nämlich ungemein langgestreckt und dünn, walzig bis stark zusammengedrückt, auch der Kopf und zumal der Schnauzentheil röhrenförmig verlängert und an dem Ende dieses Rohres öffnet sich das kleine allermeist lippenlose Maul mit nur sehr fein bezahnten oder ganz zahnlosen Kiefern. Hiezu

kömmt noch als besonders charakteristisch, daß die Bauchflossen weit hinter den Brustflossen am Bauche stehen und ebenso auch die Rückenflosse weit nach hinten gerückt ist. Den Leib bekleiden entweder kaum sichtbare feine oder aber große schildförmige Schuppen und die Färbung spielt in einförmigem Gold- oder Silberglanze ohne sehr bunte Zeichnung. In anatomischer Hinsicht fällt der ziemlich gleichförmige Darmkanal mit wenigen Pförtneranhängen, die sehr kurzen oder gänzlich fehlenden Rippen und die bald sehr große bald nur sehr kleine Schwimmblase beachtenswerth auf.

Die Gattungen haben kein besonderes öconomisches Interesse, daher auch ihr Betragen und ihre Lebensweise nur noch sehr ungenügend bekannt ist. Man weiß eben nur, daß sie in der Nähe der Küsten sich aufhalten und von Gewürm, kleinen Krustern und Fischlaich sich nähren. Die größern unter ihnen haben ein sehr trocknes zähes Fleisch, das nirgends gegessen wird, die wenigen mit zartem wohlschmeckenden Fleische sind wieder zu klein, um als Speise für den Menschen eine Bedeutung zu gewinnen.

1. Trompetenfisch. Aulostoma.

Der langgestreckte Rumpf erscheint seitlich nur schwach zusammengedrückt und zieht sich hinter den Flossen in einen kurzen dünnen Schwanz aus. Die Beschuppung ist deutlich sichtbar. Brust- und Bauchflossen sind unscheinbar klein und vor der der Afterflosse gegenständigen Rückenflosse befinden sich mehre kleine steife bewegliche freie Strahlen. An der langen röhrigen Schnauze bleiben die Kiefer zahnlos. Die sehr wenigen Arten heimaten in den tropischen Meeren Afrikas und Amerikas und bedürfen noch sehr der weiteren Beobachtung.

1. Der gefleckte Trompetenfisch. Au. maculatum.
Figur 83.

Bei zwei Fuß Länge bestreut diese in der Nähe von St. Domingo heimische Art ihren gelben Leib mit größern oder kleinern purpurbraunen Punkten, zeichnet sich längs des Rückens jederseits mit einem schwarzen Streif und die Rücken- und Afterflosse mit solchen Binden. Vor der weichstrahligen Rückenflosse stehen zehn kurze freie Stachelstrahlen. Der fast dreikantige Kopf mißt durch die Verlängerung der Schnauze mehr als den vierten Theil der Gesammtlänge.

Die an der brasilianischen Küste lebende Art, Au. Marcgravi, ziert ihren olivengrünen Leib mit vielen runden blauen Flecken und einigen blauen Längslinien und hat in der Rückenflosse und Afterflosse je 14, in den Brustflossen ebensoviele, in den Bauchflossen 6 Strahlen. Der längst bekannte indische Trompetenfisch, Au. chinense, trägt sich röthlich mit kleinen schwarzen und blauen Flecken und mit weißen Streifen. Vor der elfstrahligen Rückenflosse stehen neun freie Stachelstrahlen, die Afterflosse wird von 11, die Schwanzflosse von 23, die Bauchflossen von 6, die Brustflossen von 13 Strahlen gespannt. Nährt sich von Laich und Gewürm. Mit ihm ist lange Zeit verwechselt worden Au. coloratum an den Barbadosinseln. Selbiger ist an den Seiten des Kopfes weiß gefleckt und hat hier drei braune Flecken in einer Reihe, längs des Rückens jederseits zwei Reihen schwarzer Flecken, an jeder Leibesseite sieben weiße Längsbinden und am Bauche eine Reihe schwarzer Flecken.

Fig. 83.



Gefleckter Trompetenfisch.

2. Pfeifenfisch. Fistularia.

Den langgestreckten Körper hat der Pfeifenfisch mit voriger Gattung gemein, jedoch mit dem Unterschiede, daß der Schwanz sich nicht schnell, sondern allmählig und schlank ausgezogen verdünnt und aus der Gabel der Schwanzflosse mit einer sehr langen, elastisch fischbeinartigen, dünnen Borste sich fortsetzt. Uebrigens ist auch der Rumpf weniger zusammengedrückt, die Schuppen so klein, daß man sie nur mit Hülfe der Loupe erkennt, freie Stachelstrahlen vor der Rückenflosse nicht vorhanden und der Zwischenkiefer sowohl wie der Unterkiefer mit zahlreichen kleinen Zähnen besetzt. Während der Trompetenfisch durch eine sehr große Schwimmblase charakterisirt wird, findet sich hier eine winzig kleine.

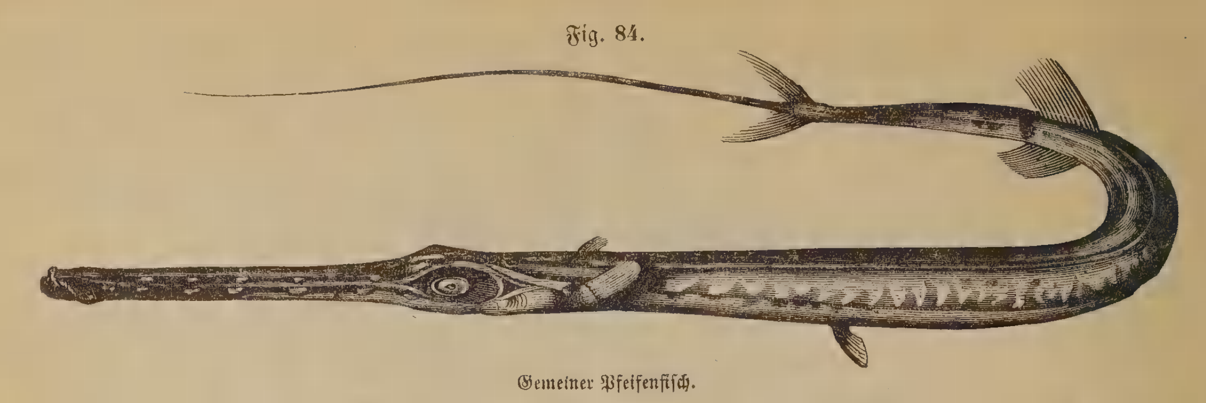
Die einzige sicher bekannte Art,

Der gemeine Pfeifenfisch. F. tabacaria.
Figur 84.

lebt von Südcarolina bis Rio Janeiro überall gemein und erreicht bis vier Fuß Länge, wovon ein Drittheil der vierkantige Kopf einnimmt. Er ist obenher braun, an den weißlichen Seiten braun gefleckt, am Bauche silberweiß und an den Flossen hochroth. Die Nasenlöcher öffnen sich dicht vor den Augen und diese haben eine silberglänzende Iris. Sieben Kiemenhautstrahlen; in der Rückenflosse 14, in der Afterflosse 13, in der Schwanzflosse 15, in den Brustflossen ebensoviele, in den Bauchflossen 6 Strahlen. So gemein die Art auch ist, so weiß man dennoch nichts von ihrem Betragen und ihrer Lebensweise. Im Magen fand man kleine Kruster und Fische.

Im König-Georgs-Canal wurde neuerdings eine nahverwandte Gattung, Siphonognathus, entdeckt. Sie ist ebenfalls langgestreckt, fast walzig, mit zahnlosen Kiefern und ohne Spur von Bauchflossen. Die vordern Strahlen der Rückenflosse sind weich und biegsam, die Schwanzflosse ausgerandet. Etwa dreißig Wirbel tragen

Fig. 84.



Gemeiner Pfeifenfisch.

kurze feine Rippen. Keine Pförtneranhänge hinter dem kleinen Magen und eine weite Schwimmblase.

3. Messerfisch. Centriscus.

Die Messerfische, auch Schnepfenfische genannt, unterscheiden sich von den vorigen Gattungen durch ihren viel kürzern und sehr stark zusammengedrückten Leib mit kleinem Kopfe und kurzem Schwanze. Sie haben zwei Rückenflossen, eine vordere stachelstrahlige und eine hintere weichstrahlige, nur zwei oder drei Kiemenhautstrahlen, keine Pförtneranhänge und eine ansehnliche Schwimmblase.

Die gemeine Meerschnepfe, C. scolopax, im Mittelmeer heimisch, wird etwa spannenlang und einen Zoll hoch, ist aber sehr dünn und mit kleinen harten Schuppen bekleidet, oben blaßroth, übrigens silberfarben. Der erste Strahl der vordern Rückenflosse ist ein langer, beweglicher und gezähnelter Stachel. Die Rückenflossen werden von 4 und 17, die Afterflosse von 18, die Schwanzflosse von 9, die Brustflossen von 16 Strahlen gespannt. Die geringe Größe und das eben nicht häufige Vorkommen sind Schuld, daß das zarte und schmackhafte Fleisch nur wenig auf den Tisch gebracht wird.

Die Gattung Amphisile begreift einige tropische Arten mit messerförmig dünnem Leibe und breiten Schilden längs des Rückens. Das erste dieser Schilder gelenkt am Hinterhaupte und das letzte verlängert sich in einen Stachel. Auch der scharfe Bauchrand ist von kleineren Platten gekielt. A. scutatus wird spannenlang und trägt sich oben goldglänzend, unten braun, A. velitaris, nur halb so lang, ist oben gelblich, unten silbern, beide im indischen Ocean.

Dritte Ordnung.

Weichflosser. Anacanthini.

Cuvier schied bei seiner durchgreifenden Neugestaltung des Fischsystems von den Stachelflossern eine große gleichwerthige Ordnung als Weichflosser oder Malakopterygier ab, welche alle Knochenfische mit nur weichstrahligen Flossen und mit kammförmigen Kiemen begriff. Die zahlreichen also charakterisirten Familien bieten jedoch in ihren übrigen Organisationsverhältnissen einzelne so erheblich eigenthümliche Verschiedenheiten, daß Johannes Müller ihre Auflösung in gleichwerthige Gruppen für naturgemäßer erkannte. Für eine derselben behielt er zwar den Namen der Weichflosser bei, aber entfernte auch noch jene Fische aus ihrem Kreise, deren erster Bauchflossenstrahl ein Dorn oder Stachel ist, so daß nunmehr die Weichflosser Fische sind mit ausschließlich weichen gegliederten Strahlen in allen Flossen. Ihre Bauchflossen stehen ferner niemals am Bauche, sondern an der Brust oder an der Kehle, wenn sie nämlich überhaupt vorhanden sind. Diese Beschaffenheit der Flossen genügt schon hinlänglich jeden ächten Weichflosser von den im Vorigen betrachteten Stachelflossern zu unterscheiden. Schwieriger aber wird die Trennung von den nachfolgenden Ordnungen, da auffällige äußere Eigenthümlichkeiten fehlen. Der erste Stachelstrahl in den Bauchflossen kömmt auch jenen nicht allgemein zu und verliert bei gänzlicher Abwesenheit der Bauchflossen überdies seine Bedeutung als systematisches Kennzeichen. Die Schuppen sind bei den Weichflossern im Allgemeinen klein und gezähntrandig oder ctenoid, kommen jedoch ebenso bei Mitgliedern andrer Ordnungen vor. Man muß daher zu anatomischen Merkmalen seine Zuflucht nehmen und als solche ergeben sich denn die stets getrennten untern Schlundknochen und die Abwesenheit eines von der Schwimmblase abgehenden Luftganges. Im Uebrigen stimmen die Weichflosser in ihrer innern Organisation mehr mit den Stachelflossern als mit den nachfolgenden Ordnungen überein. Besser und schärfer als der Grundtypus lassen sich glücklicher Weise noch die einzelnen Familien der Weichflosser charakterisiren, zumal deren Anzahl nur eine sehr geringe ist, sie haben aber zugleich ein sehr hohes öconomisches Interesse, so daß wir ihnen unsre ganze Aufmerksamkeit schenken müssen. Wer sie blos unterscheiden will, die einzelnen Familientypen, brauchte nur die Stellung und Beschaffenheit der Flossen zu beachten.

Erste Familie.

Schellfische. Gadoidei.

Gestreckte fast walzenförmige Seefische mit kleinen weichen Schuppen, kehlständigen zugespitzten Bauchflossen,

einer einzigen langen oder zwei bis drei kurzen Rückenflossen und mit mehrreihigen spitzigen Kieferzähnen, das sind Schellfische. Fügt man zu diesen Merkmalen noch hinzu, daß der Kopf in ebenmäßigem Größenverhältnisse zum Leibe steht und unbeschuppt ist, eine wenig vorragende Schnauze mit weitem Maule, große seitlich hochgelegene Augen, eine weite Kiemenspalte und sieben Kiemenhautstrahlen hat, daß der Magen stark, viele Pförtneranhänge, der Darmkanal lang und die Schwimmblase sehr dickwandig ist: so wird man nie einen Schellfisch mit andern ächten Weichflossern verwechseln. Alle sind räuberische Meeresbewohner, welche hauptsächlich der kalten und gemäßigten Zone angehören und meist den Aufenthalt in der Tiefe lieben. Linne faßte sie insgesammt in die einzige Gattung Gadus zusammen, aber schon seine unmittelbaren Nachfolger sahen sich genöthigt die große Mannichfaltigkeit in zahlreichere Gattungen zu zertheilen und sie fanden in der Einfachheit und Theilung der Rücken- und Afterflosse sowie in der An- und Abwesenheit von Bärteln genügende äußere Merkmale die Arten generisch zu gruppiren und die neuere Ichthyologie hat diese Zersplitterung auch gut geheißen. Die Schellfische haben durchweg ein genießbares, die meisten ein gesundes leicht verdauliches und wohlschmeckendes Fleisch und da sie zugleich sich massenhaft vermehren: so bilden sie den Gegenstand einer sehr ausgedehnten Fischerei, welche sie frisch, getrocknet und eingesalzen nicht blos den Küstenbewohnern, sondern auch den entlegenen Binnenländern liefert. Sehen wir uns daher die wichtigsten näher an.

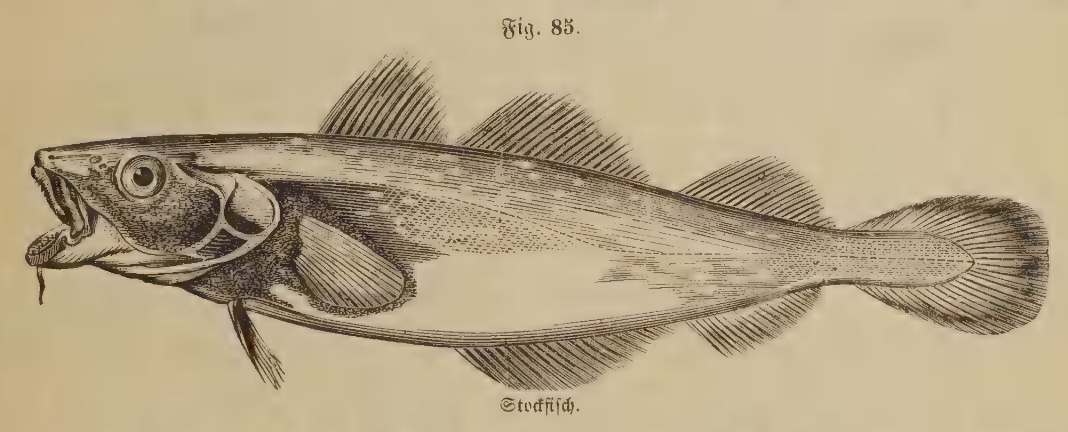
1. Weichfisch. Gadus.

Die typische Gattung der Familie, auf welche man gegenwärtig den Linneischen Namen Gadus oder auch nach der gemeinsten Art Morrhua beschränkt, kennzeichnet sich durch drei Rücken- und zwei Afterflossen, durch zugespitzte Bauchflossen und einen Bartfaden an der Spitze der Unterkinnlade. Mit diesen Merkmalen finden wir die betreffenden Arten schon sicher auf.

1. Der Stockfisch. G. Morrhua.
Figur 85.

Milliarden von Stockfischen oder Kabeljaus schwärmen im nördlichen atlantischen Ocean an den europäischen wie an den nordamerikanischen Küsten zwischen dem 40. bis 70. Breitengrade und die seit Jahrhunderten ins Großartige betriebene Fischerei hat die ungeheuren Schaaren

Fig. 85.



Stockfisch.

noch nicht vermindern können. Mag sie auch Billionen alljährlich verwerthen, wir wissen ja seit Leeuwenhoek's verlässigen Beobachtungen, daß ein einziges Weibchen allein neun Millionen Eier laicht und an solcher Vermehrung hat der Handel einen langen, sichern Halt. Der Stockfisch mißt gewöhnlich zwei bis drei Fuß Länge und hat bei sechs Zoll Dicke ein Gewicht von neun bis zwanzig Pfund, nur einzelne Exemplare überschreiten dieses Maß und erreichen bis fünf Fuß Körperlänge und achtzig Pfund Schwere. Seine Färbung pflegt graugelblich zu sein, am Rücken braun und gelbgefleckt, längs der breiten Seitenlinie und auch am Bauche weiß, alle Flossen schwärzlich. In gewissen Gegenden kommen, wie das bei dem ebenso häufigen Häringe noch auffälliger ist, beständige Abarten vor, so an der englischen Westküste und um die Insel Man eine rothbraune, auf der Doggerbank im Kanal eine dunkelbraune, an den schottischen Küsten eine gelbgrüne sehr stumpfnasige, in andern Gegenden auch solche, die durch Größenverhältnisse sich auszeichnen. Gar auffällig schwankt die Zahl der Flossenstrahlen: in der ersten Rückenflosse von 10 bis 15, in der zweiten von 18 bis 22, in der dritten von 18 bis 21, in der ersten Afterflosse gar von 20 bis 33, in der zweiten von 16 bis 19. In abgeschlossenen Meeresbecken gut gewartet und gepflegt, was freilich erhebliche Kosten verursacht, steigert er auch die Zartheit und den Wohlgeschmack seines Fleisches sehr beträchtlich. Als vortrefflicher Schwimmer treibt er seine Jagd am liebsten fern von den Küsten, nähert sich denselben aber, um hier zwischen Steinen seinen Laich abzusetzen, wo denn auch die ausschlüpfenden Jungen ihre Kindheit verbringen. Er steigt selbst in die Flußmündungen auf, doch ohne weit landeinwärts zu ziehen. Auch weilt er lieber in der Tiefe als an der Oberfläche, gern in zehn bis sechszehn Klafter Tiefe, während der Laichzeit an Bänken, wo viele Muscheln und Krebse leben. Denn er gehört zu den unersättlichen Fressern, zieht schaarenweise den Heerzügen der Capeline nach und wenn diese verschwinden, den dann myriadenhaft schwärmenden Dintenfischen und sättigt sich beim Laichen mit Krustern, Muscheln, Seesternen und anderm Gethier. Dieser Heißhunger treibt ihn denn auch so sehr leicht an die Angel, an der man in Ermanglung von Capelinen und Weichthieren künstlichen Köder, sogar Muschelstücke, Glasperlen, bleierne Fische und andere glänzende Körper

befestigt. Die Laichzeit fällt in den Februar und unmittelbar vor dieser Zeit ist er am fettesten und schmackhaftesten. Man fängt ihn theils mit großen Netzen, theils mit Angeln, welche dutzendweise an einer Leine befestigt ausgeworfen werden. Der Fang geht so schnell vor sich, daß ein Boot mit vier Mann in zwei bis drei Wochen eine Ladung von 6000 Stück schafft, und er wird so großartig betrieben, daß er ganze Flotten und mehr denn 20,000 Seeleute beschäftigt. Früher beuteten ihn die Holländer und Franzosen am meisten aus, gegenwärtig pflegen ihn die Engländer und Nordamerikaner mehr. Aber auch die Schweden, Dänen, Hamburger und alle nordischen Küstenvölker beschäftigen sich damit. Die Schiffe segeln im Juni aus und kehren reich beladen im September und October wieder zurück. Am ergiebigsten scheint die Gegend um Neufoundland zu sein. Man schätzt den jährlichen Fang auf 400 bis 500 Millionen Stück, die überallhin verführt werden. Gleich nach dem Fange werden sie ausgeweidet, ein Theil getrocknet und als Stockfisch gegessen, ein andrer Theil eingesalzen als Laberdan verkauft, noch andere eingesalzen und auf Felsen getrocknet als Klippfisch ausgeboten. Aus der in Fäulniß übergehenden Leber gewinnt man den technisch sehr wichtigen Leberthran, aus den Schwimmblasen Fischleim, die Kiemen werden als Köder benutzt und die abgeschnittenen und gedörrten Köpfe in manchen Gegenden den Kühen gefüttert. Auch die Zunge wird eingesalzen und gilt für einen Leckerbissen.

2. Der Dorsch. G. callarias.

Den Dorsch erhalten wir hier im Binnenlande fern von der Küste frisch, denn er ist in der Ostsee sehr gemein und wird das ganze Jahr hindurch an der Küste und besonders in den Flußmündungen mit Netzen und Angeln gefangen. Er nährt sich von Fischen und allerlei Seegewürm und hat ein viel zarteres Fleisch, als der Stockfisch, wird daher auch mehr frisch als eingesalzen gegessen. Gewöhnlich wird er nur einen Fuß lang und wiegt dann zwei Pfund. Sein glattes Schuppenkleid ist grau mit olivenbraunen Flecken gezeichnet. Der Oberkiefer überragt den untern etwas und an diesem befindet sich ein Bärtel. Die breite bogig verlaufende Seitenlinie ist fleckig.

3. Der Schellfisch. G. aeglefinus.

Der Schellfisch, gemein in der Nordsee und weiter nach Norden hinauf, hat die Größe des Dorsches, wird aber bisweilen bis drei Fuß lang und über 12 Pfund schwer. Seine kleinen rundlichen Schuppen stecken sehr fest in der Haut und die Färbung ist längs des Rückens bräunlich, an den Seiten und unten silberfarben, auf der Seitenlinie schwarz und mit solchem Fleck hinter der Brustflosse. Die Nahrung besteht in Fischen, Weichthieren und Würmern und das zarte Fleisch wird frisch sehr gern und viel gegessen, doch fast nur von den Küstenbewohnern. Da die Schaaren sich nicht weiter als etwa eine Meile von der Küste entfernen: so segeln die zum Fange abgehenden Schiffe jeden Morgen aus. Sie werfen ein sehr langes Seil aus, an welchem mittelst langer Schnüre einige hundert oder tausend Angeln befestigt sind. Würmer dienen als Köder und Tonnen halten das ausgeworfene Seil an der Oberfläche. Nachdem das Ende ausgeworfen, segelt das Schiff zum Anfange alsogleich zurück, um die Angeln wieder heraufzuziehen. So wird bald eine lohnende Ladung gewonnen. Die beste Fangzeit ist im Winter.

4. Der Zwergdorsch. G. minutus.

Ein nur spannenlanger Dorsch, oben gelblichbraun, an den Seiten silberfarben und schwarz getüpfelt und an der Schwanzflosse schwarz gesäumt. Er ist an den Südküsten Europas viel häufiger als in der Nord- und Ostsee und wird gleichfalls gern gegessen, überdies stellen ihm die Kabeljaue, Schellfische und Dorsche sehr eifrig nach, so daß er auch um dieser willen von den Fischern gern gesehen wird. Eine Zeitlang verbirgt er sich jedoch in bedeutende Tiefen. Er laicht im April und Mai.

Die wenigen außereuropäischen Arten lassen wir außer Acht, da sie uns nichts Eigenthümliches bieten und auch nur sehr unvollkommen bekannt sind.

2. Merlan. Merlangus.

Der Mangel eines Bartfadens am Kinn ist der einzige äußerliche Unterschied der Merlane von den typischen Schellfischen: Körpertracht, Beschuppung, Flossen, Kopfbildung, kurz der gesammte äußere Bau bietet keinen wesentlichen oder auffälligen Unterschied. Selbst Naturell und Lebensweise stimmen überein. Wir begnügen uns wiederum mit den wichtigsten Arten an den europäischen Küsten.

1. Der Wittling. M. vulgaris.
Figur 86.

Bei einem Fuß Länge und etwas über Pfundschwere strahlt der schlanke Wittling mit schönem Silberglanz und färbt nur den Rücken olivenbraun. Er ist an den Westküsten Europas häufig bis zu den Orcaden hinauf, in der Nord- und Ostsee jedoch selten. Sein weißes sehr schmackhaftes Fleisch wird frisch sehr gern gegessen und

Fig. 86.



Wittling.

soll für kränkliche und schwächliche Personen eine gesunde Speise sein. Den größten Theil des Jahres verbringt er in der Tiefe, treibt aber im Januar und Februar schaarenweise der Küste zu, um zu laichen. Immer hungrig und bei gutem Appetit, frißt er alle Meeresthiere, die er irgend bewältigen kann und geht natürlich auch leicht an die Angel. Ein einziges Schiff wirft Tausende von Angeln an Grundschnuren befestigt aus, meist mit Köder von Häringsstücken, auf die er besonders gierig ist.

2. Der Köhler. M. carbonarius.
Figur 87.

Von der Nordsee bis in den hohen Norden verbreitet, zeichnet sich der Köhler vom Wittling sogleich durch beträchtlichere Größe aus, denn er erreicht bis drei Fuß Länge und dreißig Pfund Schwere. Noch auffälliger kennzeichnet ihn, und darauf bezieht sich auch sein Name, der fast ganz schwarze Rücken; die Leibesseiten schimmern weißlich und der Bauch golden; die Mundhöhle ist schwarz, aber die Lippen purpurroth, die Augen silberweiß, Brust-, Rücken- und Schwanzflosse blauschwarz, Bauch- und After-

Fig. 87.



Köhler.

flosse weißgrau. Er treibt sich schaarenweise nahe der Oberfläche herum als schneller gewandter Schwimmer und beißt nach Art seines gierigen Geschlechts leicht an die Angel, so daß vier Fischer binnen wenig Stunden schon 24 Centner an der Angel fangen. Er laicht im Januar und Februar und im August fängt man die drei Zoll lange Brut mit Netzen. Diese gilt nämlich für Leckerbissen, während die ausgewachsenen zumal im Sommer mager und zäh sind, doch werden auch sie massenhaft eingefangen und sowohl trocken wie eingesalzen gegessen, zumal im höhern Norden, wo sie den ärmlichen Küstenbewohnern eine ganz gesunde Winterspeise liefern. Hier treibt sie bisweilen der Walfisch heerdenweise dicht ans Land, so daß der Fang sehr leicht und ergiebig wird.

3. Der Pollack. M. pollachius.

Auch der Pollack treibt sich schaarenweise an der Oberfläche in den nordeuropäischen Meeren herum, und wird leicht an der Angel gefangen. Bei gewöhnlich anderthalb Fuß Länge und drei Pfund Schwere dunkelt er oben braun, silbert an der Unterseite weiß und ziert sich mit braunen Tüpfeln.

3. Flußquappe. Lota.

Diese Gattung ist die einzige in der ganzen Familie der Schellfische, welche Süßwasserarten aufzuweisen hat. Sie weicht aber auch in der Tracht schon merklich von den vorigen ab, hat nämlich einen langgestreckten, fast walzigen Rumpf, einen breiten, niedergedrückten Kopf mit ein oder zwei Bartfäden am Kinn und nur zwei Rücken- und eine ungetheilte Afterflosse. Auf den Kiefern und an der Pflugschaar stehen feine Hechelzähne in breite Streifen geordnet. Näher bekannt sind nur zwei Arten, eine europäische und eine nordamerikanische, beide in Flüssen und Binnenseen weit verbreitet.

1. Die Aalraupe. L. vulgaris.
Figur 88.

Der gestreckte, nach hinten stark zusammengedrückte, von sehr zarten Schuppen bekleidete Körper hat eine aalähnliche Tracht und die Lebensweise unterstützt diese Aehnlichkeit noch, doch genügt schon ein flüchtiger Blick auf die Flossen, um sofort Aalraupe und Aal zu unterscheiden. Unsere Aalraupe erreicht gewöhnlich anderthalb bis zwei Fuß Länge und bis vier Pfund Gewicht, in manchen Seen soll sie aber bis sechszehn Pfund schwer werden. Ihr Kopf ist fast $^2/_3$ so breit wie lang und mißt den fünften Theil der Gesammtlänge. Der horizontal klaffende Mund ist halbkreisförmig und trägt im Zwischen- und Unterkiefer dichte Reihen feiner spitziger Hechelzähne, etwas stärkere am Gaumen. Die erste Rückenflosse wird von 12 bis 14, die zweite von 68 bis 74, die Afterflosse von 66 bis 70, die Schwanzflosse von 36 bis 40, die Brustflossen von 18 bis 20, die Bauchflossen von 6 sämmtlich weichen, fast häutig endenden Strahlen gespannt. Die äußerst feinen und zarten Schuppen bedecken am Kopfe nur den Scheitel und die Seiten, auch den Grund aller Flossen. Die ganze Oberseite mit den Flossen ist olivengrün und mit schwarzbraunen Wolkenflecken marmorirt, die Unterseite weißlich. Den weiten langen Magensack umkränzen hinten Büschel ungleich langer Blinddärme, 15 bis 28. Die Schwimmblase erstreckt sich fast durch die ganze Bauchhöhle und buchtet sich vorn tief ein.

Die Aalraupe, auch Aaltrutte, Trüsche oder Aalquappe genannt, findet sich in den meisten größern und kleinern Flüssen, Teichen und Seen Europas und des mittlern Asiens, im Flachlande sowohl als im Gebirge und wird von allem kleinern Gethier als gefräßiger Räuber gefürchtet. Meist lauert sie hinter Steinen und Löchern den kleinern vom Strome gewaltsam fortgerissenen Thieren auf, allerlei Fischbrut, selbst der eigenen, dem Laiche und den Larven von Wasserinsekten und ist dabei im Dunkel der Nacht thätiger als am Tage. Dieses Geschäft vollführt sie einzeln, zum Laichen aber schaart sie sich bis zu hundert Sück zusammen und solche Gesellschaften winden und knäueln sich lebhaft in einander. Ihre Vermehrung ist ziemlich stark, ihr Wachsthum dagegen langsam. Wegen ihres weißen, niemals sehr fetten und leicht verdaulichen Fleisches wird sie aller Orten gefangen, am besten während der Laichzeit mit dem Garne oder der Grundschnur. Die Leber wird in manchen

Fig. 88.



Aalraupe.

Gegenden als große Delikatesse geschätzt und das in derselben enthaltene Fett fand seit alten Zeiten schon als Heilmittel Verwendung, während der Roogen giftig sein soll. Die Schwimmblase wird auf schlechten Fischleim verwerthet.

Eine ganz ähnliche Art im Nordmeere, L. molva, wird wegen der längern Zähne zwischen den feinern und wegen eines Läppchens am Nasenloch als besondere Gattung unter dem Namen Molva getrennt.

4. Meerquappe. Motella.

Die artenreichern und geographisch weiter verbreiteten Meerquappen haben zwar dieselbe Körpertracht wie die Flußquappen, unterscheiden sich jedoch leicht durch ihre sehr niedrige zarte, von fast wimperartigen Strahlen gebildete erste Rückenflosse und die sehr lang ausgedehnte zweite, auch durch die nicht minder lange Afterflosse und die Bärteln am Ober- und Unterkiefer. In Gefräßigkeit, tückischer Hinterlist und Wahl des Jagdrevieres gleichen sie ganz den Flußquappen, ihr Fleisch wird jedoch nirgends geachtet, ja die Fischer verachten sie, da ihr Fleisch gleich nach dem Tode einen widerlichen Geruch verbreitet. Man hat die etwa zehn bekannten Arten in drei Gruppen gesondert, die aber für uns kein Interesse haben.

1. Die gemeine Meerquappe. M. vulgaris.
Figur 89.

Ueberall an den europäischen Küsten verbreitet, wird die gemeine Meerquappe doch nur stellenweise häufig angetroffen. Bei einem Fuß ausgewachsener Länge und

Fig. 89.



Gemeine Meerquappe.

anderthalb Pfund Schwere zeichnet sie ihre braungelbe Oberseite mit kastanienbraunen Flecken und läßt die Unterseite einförmig blaßgelb. In heimtückischer Stille lauert sie zwischen zackigen, mit üppigem Tang überwachsenen Felsen auf kleine Fische und Kruster, welche sorglos umhertummeln, freilich wird auch ihre Brut von Makrelen und Schellfischen sehr eifrig verfolgt, und dadurch ihrer Vermehrung enge Gränzen gesetzt. Sie laicht im Spätjahr.

2. Die fünffädige Meerquappe. M. quinquecirrhata.
Figur 90.

Auch diese Art gehört den europäischen Küsten an und scheint da besonders häufig zu sein, wo die vorige seltener ist, doch fehlt es allerdings noch an befriedigenden Beobachtungen über das Vorkommen in den einzelnen Gebieten. Sie zeichnet ihren blaßbronzefarbenen Leib mit goldenen Streifen vom Rücken über die Seiten, faßt ihre gelbbraunen Flossen roth ein und trägt vier Bärtel auf der Nase. — Weiter nordwärts lebt eine sehr ähnliche, mehr gestreckte Art, M. borealis, mit dunkelbräun-

Fig. 90.



Fünffädige Meerquappe.

lichem Leibe und unzähligen rothen Punkten auf der Rücken- und Afterflosse, mit 49 Strahlen in jener und 42 in dieser. Eine andere Gruppe vertritt die am Cap lebende M. capensis, denn sie ist dickköpfiger, hat größere Flossen, stärkere und längere Zähne. Daran schließt sich auch die japanische M. pacifica.

5. Torskfisch. Brosmius.

Die einzige, über die ganze Länge des Rückens ausgedehnte Rückenflosse, die ebenfalls ungetheilte Afterflosse, die fleischigen Bauchflossen und der einfache Bärtel am Kinn bilden die äußerlichen Merkmale dieser in nur drei nordischen Arten bekannten Gattung. Die gemeine Art,

der nordische Torskfisch. Br. vulgaris.
Figur 91.

erreicht die stattliche Größe von zwei Fuß, trägt sich am Rücken gelbbraun, an den Leibesseiten gelb und am Bauche weiß. Die dicken, weißhäutig überzogenen Flossen sind dunkelbraun und weiß berandet, der Kopf verhältniß-

Fig. 91.



Nordischer Torskfisch.

mäßig klein. Das Fleisch schmeckt frisch genossen zäh und trocken, viel besser aber wenn es eingesalzen und getrocknet ist und dann erst gekocht wird. So zubereitet liebt man es in Schottland und bringt dort den Fisch massenhaft in den Handel, während er in Norwegen überhaupt nicht gern gegessen wird. Er scheint diesseits des 60. Breitengrades kaum noch vorzukommen, streift aber in großen Schwärmen an den Küsten Norwegens und Islands, um die Faröer, Shetlandinseln und Orcaden, überall felsige dicht mit Tang bewucherte Stellen aufsuchend. Der Fang geschieht mittelst der Angel.

Die übrigen Gattungen der Familie haben kein besonderes öconomisches Interesse und sind zum Theil auch erst wenig bekannt. Sehr artenreich unter ihnen ist die Meerschleiche, Phycis, in ihrer Organisation zunächst an Lota sich anschließend. Wie diese hat auch sie zwei Rückenflossen und nur einen Bartfaden, aber ihre langen Bauchflossen werden nur von je einem verzweigten Strahl gebildet. Bei einigen ihrer Arten spitzt sich die hohe erste Rückenflosse zu und die Bauchflossen haben doppelte Kopfeslänge, so bei Ph. brasiliensis mit rothbraunpunktirten Flossen und Unterseite und mit langem Stachel am Deckel. Andere besitzen eine viel niedrigere stumpfe erste Rückenflosse und ganz kurze Bauchflossen, so Ph. mediterranea und Ph. regalis.

Ganz absonderlich in der Familie erscheint der Grenadier von Neuirland, Xenocephalus, indem sein übermäßig großer Kopf mit Schildern und Stacheln bewehrt ist und der Körper als bloßes Anhängsel daran hängt. Nur eine Rückenflosse und feine Zähne blos in den Kiefern. Die einzige sehr seltene Art ist schwarzbraun, am Bauche goldig und mit gelblichweißen Flossen.

Eine besondere Familiengruppe vertreten die eigentlichen Grenadiere, Macrurus, am Kopfe und Körper mit harten stachligen Schuppen bekleidet und mit hoher erster Rückenflosse. Ihre zweite Rückenflosse und die Afterflosse verschmelzen mit der Schwanzflosse. Die weit vorragende spitzige Schnauze ist beweglich. Eine der bekanntesten Arten ist der sogenannte Berglachs, M. rupestris, an der Südküste Grönlands und auch südlicher im atlantischen Oceane in bedeutender Tiefe. Bei ein bis drei Fuß Länge trägt er sich silberfarben. Er nährt sich von Gewürm und Weichthieren und knurrt ziemlich laut, wenn er an der Angel emporgezogen wird. Die Grönländer finden sein Fleisch sehr schmackhaft und fangen ihn viel. Eine zweite mittelmeerische Art, M. coelorhynchus, schillert an der graulichen Oberseite violett, glänzt an den Seiten perlmuttrig und ist am Bauche bläulich schwarz.

Die letzte Gruppe der Familie, charakterisirt durch glatte Schuppen und vereinigte Rücken-, Schwanz- und Afterflosse, begreift nur sehr untergeordnete und seltsame Gattungen. Von diesen hat Strinsia eine abgestumpfte Schnauze, nur einen Bartfaden am Mundwinkel und zwei Rückenflossen. Ihre einzige, im Mittelmeer lebende Art, Str. tinca, wird einen Fuß lang und ist bleigrau mit weißen Flossen. Die Gattung Brotula hat viele Bartfäden und sehr breite Brustflossen, die andern sind zu selten, als daß wir bei ihnen verweilen dürften.

Zweite Familie.

Schlangenfische. Ophidini.

Diese kleine, nach der neuesten Untersuchung durch Kaup in vier Gattungen mit nur vierzehn Arten aufgelöste Familie war lange Zeit den Aalen untergeordnet, weil ihren Mitgliedern wie diesen die Bauchflossen fehlen und der verlängerte und stark zusammengedrückte Körper mit ganz kleinen in der Haut versteckten Schuppen bekleidet ist, bisweilen auch noch die niedrige Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse verschmolzen erscheint. Von diesen blos äußerlichen Merkmalen abgesehen zeigen sich die Schlangenfische den Schellfischen viel näher verwandt als den Aalen und indem sie als selbständige Familie aufgeführt werden, kann man sie eben als Schellfische von aalähnlichem Habitus auffassen. Nur durch dieses verwandtschaftliche Verhältniß erwerben sie sich ein besonderes Interesse.

1. Schlangenfisch. Ophidium.

Die typische Gattung der Familie hat einen langgestreckten, seitlich stark zusammengedrückten Körper von fast schwertförmiger Gestalt, und ist mit kleinen versteckten Schuppen bekleidet. Je zwei und zwei mit einander an der Wurzel verbundene Bartfäden sind am Zungenbein angeheftet, die Rücken- und Afterflosse nicht von der Schwanzflosse geschieden und eine Schwimmblase vorhanden. Die wenigen Arten leben an den warmen europäischen und amerikanischen Küsten.

Die brasilianische Art, O. brevibarbe, kennzeichnet ein kurzer herabgebogener Dorn an der Schnauzenspitze, die starken Zähne, der beschuppte Hinterkopf und Deckel, der lange spitz zulaufende Schwanz und endlich der schwarze Saum an der Rücken- und Afterflosse. Bei dem zweiten Brasilianer, O. brasiliense, sind die Bartfäden kurz, die Zähne sehr kräftig und nur die Rückenflosse schwarz gesäumt. Die häufig verkannte, obwohl wegen ihres schmackhaften Fleisches geschätzte Art im Mittelmeer, O. barbatum, von einem Fuß Länge, ist fleischfarben und mit schwarz eingefaßter Rücken- und Afterflosse, hat auch keine Schuppen auf dem Deckel und zwei vordere sehr kurze Bartfäden. Der kleine Cusk bei New York, O. marginatum, ist grau mit dunkeln Seitenstreifen und säumt wieder Rücken- und Afterflosse schwarz. Hieran schließt sich eng die sehr seltene Gattung Cepolophis, minder gestreckt, ohne Schuppen und ohne Bartfäden und mit sechs Kiemenhautstrahlen. Die grüne Art, C. viridis, mit 87 Strahlen in der Rücken- und 68 in der Afterflosse, bestreut ihren Leib mit unzähligen feinen dunkeln Punkten.

Die in ihrer mittelmeerischen Art so oft und lange verkannte Gattung Fierasfer öffnet ihren After vorn auf der Brust und hat einen stark vorspringenden Höcker am Gaumen, auf welchem die stumpfen oder zusammengedrückten Zähnchen terrassenförmig angeordnet sind. Sieben Kiemenhautstrahlen, keine Schuppen und eine nur als Hautfalte erscheinende Rückenflosse bilden noch weitere Unterschiede. Die gemeine Art, F. acus, zieht ihren schlanken Leib in einen langspitzigen Schwanz aus und

spannt die Brustflossen mit 18, die Rückenflosse mit 140, die Afterflosse mit 170 Strahlen. So weit die Bauchhöhle reicht, sieht man äußerlich unterseits funfzehn Silber- oder Goldflecke, einzelne derselben mit schwarzen Tüpfeln, am Kopfe und längs der Seiten schwarze Tüpfel und Punkte. Die Eingeweide liegen in einem prächtig silberglänzenden Sacke mit kleinen schwarzen Ringpunkten. Die zweite Art, F. dentatus, ist röthlich, an den Seiten getüpfelt, hinten schwärzlich und dehnt ihr Vaterland vom Mittelmeer bis nach Irland hinauf aus. Andere Arten sind viel seltener und außereuropäisch. Dasselbe gilt von der Gattung Encheliophis ohne Brustflossen und mit dem After gleich hinter der Kiemenhaut. Ihre einzige Art mißt nur vier Zoll Länge.

Dritte Familie.

Schollen. Pleuronectidae.

Die Schollen sind so absonderlich eigenthümliche Fische, daß wer sie einmal, wenn auch nur ganz flüchtig gesehen, sie nimmer mit andern Fischen verwechseln wird, und wer meiner Leser sollte sie noch nicht gesehen haben, da sie wegen ihres gesunden und wohlschmeckenden Fleisches frisch und geräuchert auch bei uns tief im Binnenlande gern gegessen werden. Sie sind sämmtlich Meeresbewohner und schwimmen zumeist auf dem Grunde hin und diese Lebensweise eben macht ihren Bau so höchst eigenthümlich. Seitlich völlig platt gedrückt, schwimmen sie mit ihrem scheibenförmigen Körper nicht wie andere comprimirte Fische senkrecht auf der Bauchkante, sondern umgelegt auf der flachen Seite. Diese untere dem Meeresboden zugewendete Seite ist farblos, die andere obere gefärbt. Der Kopf kömmt bei dieser Schwimmweise auf dem Meeresgrunde mit seinen leicht verletzlichen Organen in Gefahr und solche abzuwenden ist er so gegen die Achse des Leibes verdreht, daß beide Augen auf einer, nämlich der nach oben gerichteten Seite liegen. Das giebt diesen Fischen ein ganz unsymmetrisches Ansehen, der Schädel erscheint dadurch wie platt gequetscht, zeigt sich aber doch bei näherer Untersuchung aus den normalen Knochenstücken gebildet, eben nur in seiner Stellung gegen die Leibesachse gedreht. Die Rückenflosse berandet den ganzen Rücken, die Afterflosse faßt ziemlich die ganze Bauchkante ein; Brust- und Bauchflossen, verschieden an verschiedenen Seiten angeheftet, erhöhen noch die Asymmetrie. Meist sieben Kiemenhautstrahlen. Den Leib bekleiden sehr dünne Schuppen und das kleine schiefe Maul ist mit bürstenförmigen oder mit starken Zähnen bewehrt. Die Bauchhöhle für die Eingeweide nimmt nur einen sehr kleinen Raum in der Körperscheibe ein, den größten der Schwanz. Die Schwimmblase fehlt.

Die Schollen bevölkern hauptsächlich die Meere der gemäßigten Zone und vermindern nordwärts schnell ihre Mannichfaltigkeit. Sie lieben schlammigen Meeresgrund besonders in der Nähe großer Flußmündungen, in die sie gern einlaufen, liegen oft ruhig auf dem Schlamme, wo sie bei ihrer düstern Farbe leicht übersehen werden und daher sorglos über sie wegschwimmende Kruster, Weichthiere, Würmer und junge Fische leicht wegschnappen können. Durch langsame wellenförmige Bewegung schieben sie ihren scheibenförmigen Körper vorwärts, werden sie aber gestört und angegriffen: so richten sie sich plötzlich senkrecht auf die Bauchkante auf, schießen blitzschnell und geradlinig eine Strecke fort und sinken der Gefahr entronnen wieder langsam mit der weißen Seite auf den Schlamm nieder. Sie halten gesellig zusammen und haben ein sehr zähes Leben. Ihre Größe und das Gewicht schwankt sehr beträchtlich. Alle haben ein weißes sehr gesundes Fleisch und mehre gelten für Leckerbissen. Man fängt sie mit Angeln und Netzen und bringt einzelne Arten alljährlich massenhaft auf den Markt.

Linne vereinigte alle Schollen in die einzige Gattung Pleuronectes, Cuvier aber vertheilte sie nach Unterschieden in der Flossenbildung und im Gebiß in mehrere, die seitdem noch durch neue vermehrt und in kleinere Gruppen geordnet worden sind. Wir führen nur die wichtigsten auf.

1. Scholle. Platessa.

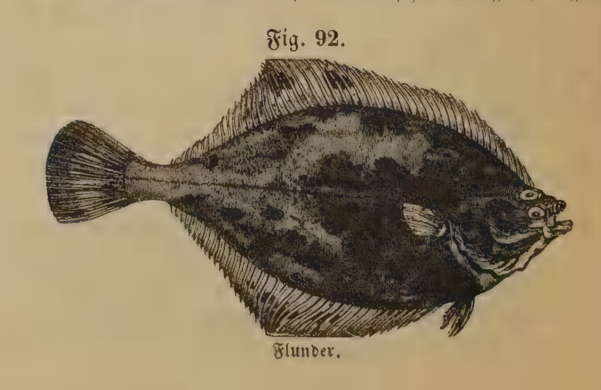
Gegenwärtig beschränkt man den Gattungscharakter der eigentlichen Schollen nur noch auf solche Arten, deren Körperscheibe oval oder rautenförmig gestaltet ist, deren ganz oder doch größtentheils durch einfache Strahlen gespannte Rücken- und Afterflosse nicht bis zur Schwanzflosse reichen, deren Zähne schneidend und in beiden Kiefern einreihig angeordnet sind und endlich die Augen allermeist auf der rechten Seite haben. Die Arten kommen zahlreich an den europäischen Küsten vor, einzelne auch in andern Meeren an den amerikanischen und asiatischen Küsten und sämmtliche werden aller Orten gern gegessen In Naturell und Lebensweise scheinen sie keine erheblichen Unterschiede zu bieten.

1. Der Flunder. Pl. flesus.

Figur 92.

Der Flunder oder Skrubbe ist sehr gemein in der Nordsee, minder weit in der Ostsee verbreitet und auch südlich vom Kanal noch zu treffen. Er hält in Gesellschaften bis zu vierzig Stück zusammen, die in gemächlicher Ruhe einer Heerde Wasserratten vergleichbar über den schlammigen Boden dahinziehen, erschreckt aber mit Blitzesschnelle verschwinden. Immer in der Nähe der Küste sich haltend, bleiben sie oft mit der Ebbe zurück und wühlen sich dann schnell in den Schlamm ein, bis nur der Kopf noch hervorragt. Das Brakwasser behagt ihnen ebensowohl wie das Meerwasser und sie wandern sogar tief in die Flußmündungen hinein, in der Themse bis oberhalb London, ebenso in deutschen Flüssen, lassen

Fig. 92.



Flunder.

sich auch mehre Tage in unsern in Flüssen liegenden Fischkasten am Leben erhalten. Ihre Nahrung besteht in kleinen Krustern, Würmern, Weichthieren und Fischbrut, die an seichten schlammigen Stellen sorglos ihren Unterhalt sucht und dabei heimtückisch weggeschnappt wird. Die durchschnittliche Größe beträgt nur einen Fuß, doch werden einzelne zwei Fuß lang und erreichen ein Gewicht bis zu sechs Pfund. Der ganze Leib ist mit einer Menge kleiner Dornspitzen besetzt und fühlt sich rauh an, zumal längs der schwach gebogenen Seitenlinie und dem Grunde der Rücken- und Afterflosse. Erstere hat 55 bis 61 einfache Strahlen, letztere 38 bis 45, die Schwanzflosse 17 bis 19, die Brustflossen 10, die Bauchflossen 6. Die glatten oder gezähnten Schuppen verbergen sich tief in der Haut, aber auf der flachbogigen Seitenlinie stehen starke Dornwarzen. Im Zwischenkiefer 26, im Unterkiefer 27 Zähne; 36 Wirbel und drei Pförtneranhänge. Die gefärbte Seite ist auf grünlichgelbem Grunde schwarz gefleckt, bisweilen erscheinen aber beide Körperseiten farblos und dann schimmert durch die dünne Haut das rothe Blut hindurch. Die Augen liegen auf der rechten Seite des gekörnelten Kopfes, nur ausnahmsweise auf der linken. Ueberhaupt neigt der Flunder viel zur Ausartung, behält immer aber die gezähnelten Höcker und spitzen Dornwarzen als unterscheidendes Merkmal. Sein Fleisch ist weder so zart noch so wohlschmeckend wie das anderer Arten, wird aber doch allgemein gegessen und viel zu Markte gebracht, auch landeinwärts geschickt. Der Fang geschieht mittelst eigenthümlicher Netze und liefert einen reichlichen Ertrag.

2. Der Platteis. Pl. vulgaris.

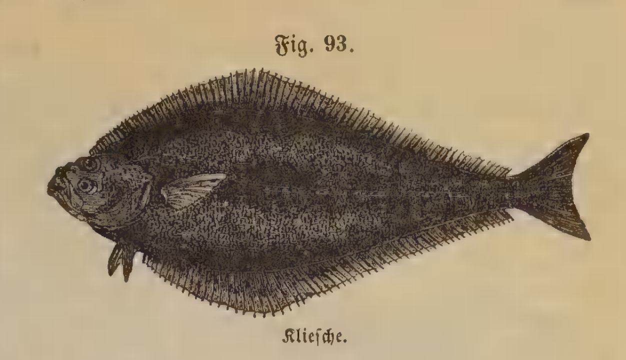
Der Platteis oder die gemeine Scholle unterscheidet sich bei gleicher Größe von dem Flunder hauptsächlich durch die glatte Haut und durch eine Reihe von sechs bis sieben Knötchen auf der rechten Seite des Kopfes zwischen den Augen. Die schwärzliche oder braune Haut ist brandgelb oder roth gefleckt und glatt. Die stumpfen Höckerzähne im Schlunde und den Afterdorn hat er mit dem Flunder gemein. In der Rückenflosse 67 bis 70, der Afterflosse 50 bis 55, den Brustflossen 9 und 10, den Bauchflossen 6, der Schwanzflosse 17 bis 20 Strahlen. Sein Vaterland dehnt er weiter aus, in der Nordsee sehr häufig, geht er bis Island hinauf und erreicht hier über zwei Fuß Länge und zwölf Pfund Schwere, südwärts wird er noch im Mittelmeere angetroffen. Meist liegt er träg oder langsam rudernd auf seichtem Sandboden und lauert den Weichthieren auf, nur im Frühjahr sucht er steinige und bewachsene Plätze auf, um seinen Laich abzusetzen. Man fängt ihn das ganze Jahr hindurch theils mit Angeln theils durch das sogenannte Buttstechen, indem man nämlich mehre in Blei befestigte Widerhaken an einer Schnur bei ruhigem Wasser auf ihn wirft. Sein Fleisch ist sehr fett und schmackhaft und wird frisch gekocht und gebraten gegessen, auch eingesalzen, getrocknet und weit verschickt.

3. Die Kliesche. Pl. limanda.

Figur 93.

Seltener in ihrem Vorkommen und von feinerem Wohlgeschmack als die vorigen Arten, steht die Kliesche

Fig. 93.



Kliesche.

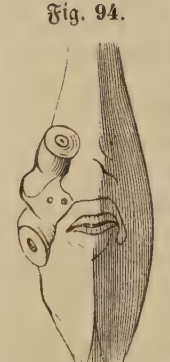
oder Gahrke auch höher im Werth. Sie wird fast nur im März und April gefangen, wo sie am fettesten ist, denn im Mai beginnt ihre Laichzeit und damit auch die Abmagerung. Ihr Vaterland dehnt sich nicht weit über die Gränzen der Ost- und Nordsee aus und nirgends ist sie so häufig wie Flunder und Platteis. Sie bleibt selbst in der Größe hinter diesen zurück, erreicht nur selten einen Fuß Länge und kennzeichnet sich besonders durch viele scharfe Rauhheiten auf der gelben oder braunen, ungefleckten Oberseite, ferner durch dreispitzige Schlundzähne und den starken Bogen der Seitenlinie über den Brustflossen. Die Rückenflosse spannen 65 bis 73 einfache Strahlen, die Afterflosse 50 bis 56, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 9 bis 11, die Bauchflossen 6. Im Zwischenkiefer 9 und 22, im Unterkiefer 14 und 23 Zähne, größere auf den Schlundknochen. Von den 40 Wirbeln tragen nur acht Rippen.

4. Die Pole. Pl. cynoglossa.

Figur 94. 95.

Obwohl diese Art in der ganzen Nordsee verbreitet ist, wenn freilich auch an keinem Orte gerade häufig, ist sie doch in ganz auffallender Weise verkannt worden. Sie erreicht eine anständige Größe und zeichnet ihren glatten Körper auf der gelbbraunen Oberseite mit verwaschenen Marmorirungen, unterscheidet sich aber sicher erst durch die sehr schiefen Augen, den grubigen Kopf, etwas verlängerten Unterkiefer, breite Zähne und eine ziemlich geradlinig verlaufende Seitenlinie. In Naturell und Lebensweise wird sie kaum eigenthümlich sein, man trifft sie gemeinlich unter andern Schollen an.

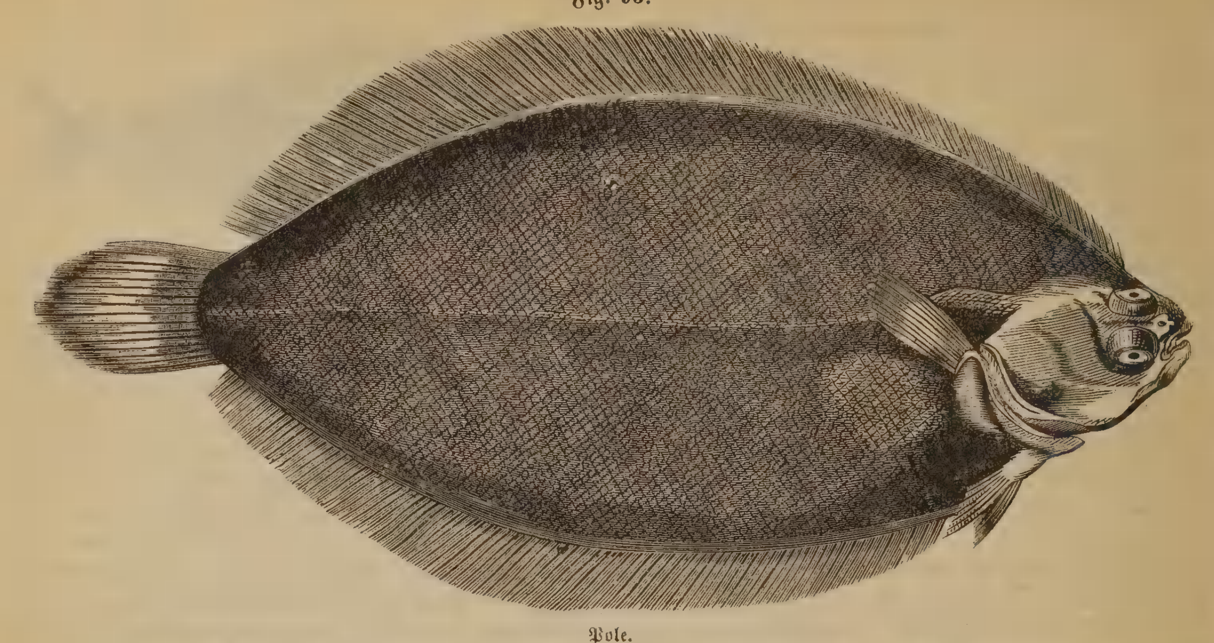
Fig. 94.



Maul der Pole.

Die kleinköpfige Scholle, Pl. microcephala, lebt im atlantischen Meere bis Island hinauf und überall in der Nordsee, ist völlig glatt, mit gleichen Kiefern, mit einer über den Brustflossen bogigen Seitenlinie und nur etwa 90 Strahlen in der Rücken- und 72 in der Afterflosse. Die Flossen haben viele Reihen kleiner Schuppen, aber vor der Afterflosse findet sich kein Stachel. Die dicht zusammenstehenden Zähne sind sehr breit und außen von dicken rothen Lippen bedeckt. Die Rückenflosse zählt 89 bis 93, die Afterflosse 70 bis 74, Bauchflossen 5, Brustflossen 9 und 10, die Schwanzflosse 17 bis 20 Strahlen und die Wirbelsäule 46 bis 48 Wirbel. Ihre gefärbte Seite dunkelt grau oder braun und bestreut sich mit gelben, rothen und dunkeln Punkten. Sie scheint

Fig. 95.



Pole.

hauptsächlich von Schnecken zu leben, da man andere Reste in ihrem Magen nicht findet und ihr Gebiß befähigt sie auch hinlänglich die Schneckengehäuse zu zermalmen. Ihr Fang geschieht mit Netzen, da sie an die Angel niemals anbeißt. — Es hat sich noch nicht ermitteln lassen, in welchem verwandtschaftlichen Verhältniß die Pl. saxicola der Nordsee zu der Pole, mit der sie Fries geradezu vereinigt, und zu der kleinköpfigen Art steht. Sogleich fällt an ihr auf, daß sie auf der blinden Seite viele Gruben wie mit dem Finger eingedrückt trägt, daß sie dicht gedrängte, stumpfrandige Zähne, im Schlunde spitze und gekrümmte hat. Ihre schwarzgefleckten Brustflossen spannen 10 und 12 Strahlen, die Rückenflosse 116 bis 105, die Afterflosse 87 bis 102, die schwarzgerandete Schwanzflosse 20 bis 24. Sie ist oben graubraun, an der blinden Seite weiß mit schwarzen Punkten.

2. Heiligbutt. Hippoglossus.

Die minder zahlreichen Arten dieser Gattung unterscheiden sich von den eigentlichen Schollen durch ihren mehr langgestreckten Körper und durch starke, spitzige und gekrümmte Zähne in beiden Kiefern und im Schlunde. Rücken- und Afterflosse verhalten sich wie bei jenen und ebenso pflegen auch die Augen regelmäßig auf der rechten Seite zu liegen.

1. Der Heiligbutt. H. maximus.

Dieser Riese unter den Schollen soll bisweilen mannslang werden und wurde bei Bähuns schon 720 Pfund schwer gefangen, meist übersteigt aber sein Gewicht hundert Pfund nicht. Seine Augenseite ist bräunlich mit Beimischung von Gelb und Grün. Kleine ziemlich tief in der Haut steckende Schuppen bedecken den ganzen Leib und dünne feine auch die Flossen. Von diesen hat die über den Augen beginnende Rückenflosse 103, die Schwanzflosse 17 bis 19, die Afterflosse 74 bis 81, die Brustflossen 16 und 17, die Bauchflossen 6 Strahlen und zwar sind in der Rücken- und Afterflosse die letzten zehn Strahlen zweistrahlig. Wie häufig bei vorigen, ist auch hier der siebente Kiemenhautstrahl versteckt und wird leicht übersehen. Die Seitenlinie verläuft geschlängelt. Die Augen treten stark hervor, zwischen ihnen öffnen sich die Nasenlöcher; im Oberkiefer zwei Reihen starker Zähne, im Unterkiefer nur eine Reihe etwas kleinerer, auf den Schlundknochen wieder zwei Reihen verschiedener. Hinten an dem weiten, stets mit Fischen der verschiedensten Arten gefüllten Magen befinden sich vier Pförtneranhänge und die wurstförmige Harnblase legt sich dicht an die Nieren an. Das derbe schmackhafte Fleisch wird frisch und getrocknet gegessen und dieserhalb der Steinbutt sowohl mit Netzen wie mit Angeln gefangen und auch sehr häufig gestochen. Die Angeln werden wie bei den Schellfischen an Leinen gebunden und mit zerschnittenen Häringen oder Schellfischen als Köder zu vielen Tausenden zugleich ausgeworfen. Der Fang ist sehr ergiebig.

Die zweite Art in der Nordsee ist der lederfarbene H. limanda, mit dachziegeligen gezackten Schuppen auf der Augenseite, nur einer Reihe Zähne in jedem Kiefer und gerader Seitenlinie. Die Rückenflosse hat 81 bis 87, die Afterflosse 65 stets nur einfache Strahlen; acht Kiemenhautstrahlen und 45 Wirbel, wovon nur sieben Rippen tragen. — Im Mittelmeer leben H. macrolepidotus und H. Bosci.

3. Steinbutt. Rhombus.

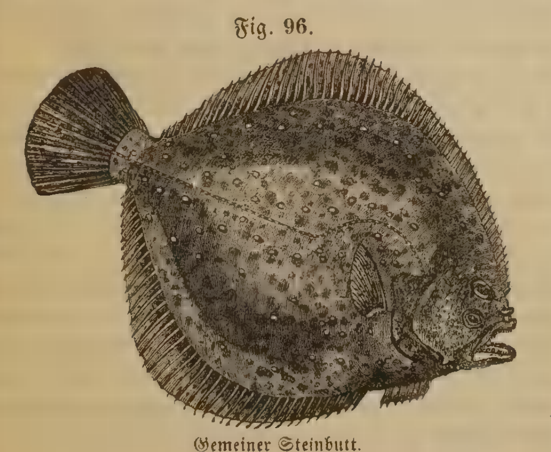
Der Charakter dieser artenreichen und weitverbreiteten Gattung liegt in den stets sämmtlich getheilten Strahlen der Rücken- und Afterflosse, von welchen erstere vor dem obern Auge beginnt, beide aber von der Schwanzflosse getrennt bleiben. Sowohl in den Kiefern wie am Gaumen stehen hechelförmige Zähne und die Augen pflegen auf der linken Seite zu liegen. Der Körper bildet eine rautenförmige Scheibe. Sämmtliche Arten werden gegessen und unterhalten eine lebhafte Fischerei.

1. Der gemeine Steinbutt. Rh. maximus.
Figur 96.

An allen Küsten Europas heimisch, ist der gemeine Steinbutt seit den ältesten Zeiten eine beliebte Speise, ja schon im weltbeherrschenden Rom wurde unter Domitian's Regierung der Senat berufen, um zu beschließen über die beste Art der Zubereitung eines ganz ungewöhnlich riesenhaften Steinbutts. Der allergrößte in neuerer Zeit wurde im Jahre 1832 bei Whitby an der englischen Küste gefangen, nämlich 190 Pfund schwer und in der Mitte sechs Fuß breit. Diese Größe muß allerdings Staunen erregen, denn gewöhnlich wiegt der Steinbutt nur bis zehn Pfund, selten sind dreißig Pfund Schwere. Uebrigens ist er in der Nord- und Ostsee häufiger als im Mittelmeere und treibt sich nach ächter Schollenweise in kleinen Gesellschaften umher, freilich viel lieber in ansehnlicher Tiefe auf sandigem Grunde als an der Oberfläche. Trotz seiner Gefräßigkeit greift er nicht gierig jeden Köder an, läßt sich nur durch ganz frischen Fisch locken, zumal wenn derselbe durch lebhafte Farbe, Bewegung oder glänzende Gegenstände, die daneben angebracht sind, seine Aufmerksamkeit reizt. Im britischen Canal beginnt die Fischerei gegen Ende März und zieht sich von hier den Zügen des Steinbutt folgend nach Norden und Nordost, so daß sie im Juni an der Elbmündung und um Helgoland eintrifft, wo sie bis Mitte August, dem Beginn der Laichzeit, einträglich ist. Anfangs auf den sandigen Bänken wird mit Netzen gefischt, später wenn sich der Butt in größere unebene Tiefen versenkt, mit Grundlinien, deren jede in acht Angeln sich auflöst. Den reichsten Ertrag wissen die Holländer zu erzielen, sie liefern allein auf den Londoner Markt jährlich für 80000 Pfund Sterling, was etwa der vierte Theil der ganzen Summe ist, welche die Weltstadt alljährlich für diesen Fisch verausgabt.

Bei $1\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß gewöhnlicher Länge und ebensoviel Breite trägt sich der Steinbutt oder Turbot braun mit gelber Marmorirung oder auch dunkler mit schwarzer Tüpfelung, bisweilen grau. Sein Leib ist ganz schuppenlos, aber die Augenseite oder auch beide Seiten mit kleinen runden Buckelschildern besetzt. Die Rückenflosse spannen 61 bis 66 anfangs zwei-, dann viertheilige Strahlen, die Afterflosse 45 ebensolche, die abgerundete Schwanzflosse 18 vier- und achttheilige, die runden Brustflossen 12, die Bauchflossen 6 Strahlen. Die schuppenlose Seitenlinie verläuft in starker Krümmung. Die kleinen spitzen Zähne ordnen sich in viele dichtgedrängte Reihen. Die mäßig großen Augen haben eine spaltenförmige blaue Pupille und gelbe Iris. Den scharf vom Darm abgeschiedenen Magen findet man bei der anatomischen Untersuchung stets leer, während der Darm oft ganz mit Bandwürmern vollgepfropft erscheint.

Fig. 96.



Gemeiner Steinbutt.

2. Der Glattbutt. Rh. vulgaris.
Figur 97.

Der Name Glattbutt gibt schon den äußerlichen Unterschied von dem Steinbutt an, denn es fehlen hier dessen Knochenhöcker und Buckelschilder völlig, ovale fein crenulirte Schuppen stecken in der Haut. Die Seitenlinie biegt sich stark über den Brustflossen und verläuft erst hinten geradlinig. Der Körper des Glattbutt hat eine mehr ovale als rautenförmige Scheibengestalt. Die Rückenflosse beginnt vor dem obern Auge und theilt ihre ersten vier Strahlen in acht Fäden, wodurch Hautlappen entstehen, die übrigen etwa 66 Strahlen sind zwei- und viertheilig. Die Afterflosse hat nur am ersten Strahl oft vier Hautlappen, die übrigen 50 bis 56 Strahlen sind zweitheilig, in der hintern Hälfte viertheilig. Die Brustflossen spannen 11 und 12 feine beschuppte und die Bauchflossen 6 ebensolche Strahlen, die Schwanzflosse 18 sehr zerschlissene. Zahlreiche kleine spitzige Zähne in den Kiefern auf der Augenseite. Die anatomischen Verhältnisse gleichen durchaus denen des Steinbutt. Die gefärbte Körperseite graut braun und läßt schöne braune Flecken, solche auch auf den Flossen hervortreten. Vaterland, Lebensweise und Fang stimmen wiederum mit dem Steinbutt überein, nur ist der Glattbutt häufiger, geht oft weit in den Flußmündungen aufwärts, ist sehr räuberisch und liefert ein minder schmackhaftes Fleisch. Im Winter und Frühling wird er massenhaft zu Markte gebracht. Sein Gewicht pflegt nicht über acht Pfund zu betragen.

Fig. 97.



Glattbutt.

3. Der gefleckte Butt. Rh. hirtus.

Diese kleinste Art der Nordse und an den atlantischen Küsten scheint einen halben Fuß Länge nur selten zu übersteigen und ist überdies nirgends so häufig als die vorigen. Ihre Grundfarbe spielt durch dunkel- und schwarzbraun bis ins Hellaschfarbene, zeichnet sich aber stets mit einem schwarzen Streif von den Augen bis zur Afterflosse, und mit einem schwarzen Fleck hinter dem

Deckel, an der Krümmung der Seitenlinie und einem dritten weiter hinten. Andere sichere Merkmale liegen in den ciliirten Schuppen auf der Augenseite, welche sich wie Sammt anfühlen. Die Seitenlinie biegt sich stark über den Brustflossen und verläuft dann gerade. Die hinter der Oberlippe beginnende Rückenflosse zählt 92 bis 99 vielfach zerschlissene und einseitig beschuppte Strahlen, die Afterflosse 64 bis 89 ebensolche, die Brustflossen 10 und 12, die unter sich und mit der Afterflosse verbundenen Bauchflossen 6, die kleine runde Schwanzflosse 14 bis 17. Die kurzen spitzen Zähne sind hechelförmig. In der Wirbelsäule 37 Wirbel; keine Pförtneranhänge, der Darmkanal in zwei Schlingen gelegt, die Harnblase sehr lang.

Andere Arten sind Rh. candidissimus im Mittelmeer, Rh. argus an Amerika u. a.

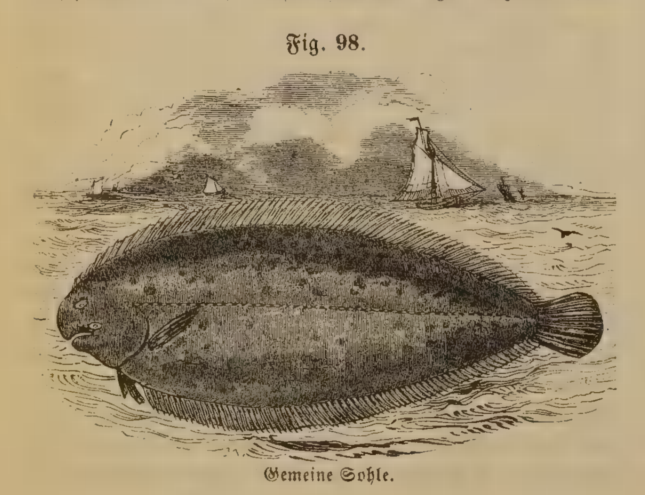
4. Sohle. Solea.

Sohlen oder Zungen heißen die langgestreckten, zungenförmigen Schollen mit rechts gelegenen Augen und linkem schiefen Maule, das nur auf der blinden Seite mit mehren Reihen feiner Hechelzähne besetzt ist. Ihre Rückenflosse beginnt vor dem obern Auge und läuft wie die Afterflosse bis zur Schwanzflosse, von zwei- und viertheiligen Strahlen gespannt. Ein Dorn vor dem ersten Strahl der Afterflosse fehlt beständig. Die äußere Asymmetrie geht hier auch auf die innere Organisation über, indem der Darmkanal auf der äußern Augenseite zwischen den Knochen und weichen Theilen liegt, die Nieren und Harnblase dagegen ganz auf die blinde Seite des Leibes gedrängt sind. Die zahlreichen Arten sind in den verschiedensten Meeren zerstreut, die bekannteste ist

die gemeine Sohle. S. vulgaris.
Figur 98.

Die gemeine Sohle oder Zungenscholle treibt sich an allen europäischen Küsten herum, in großer Menge besonders auf dem schlammigen Boden großer Flußmündungen, nie auf felsigem Boden, und wie es scheint, wechselt sie ihr Standquartier nicht, und man kann sie jeder Zeit im Jahre fangen. Nach Art ihrer Familiengenossen frißt sie Weichthiere und Laich und Brut anderer Fische. Gemeinlich nur einen Fuß lang und zwei Pfund

Fig. 98.



Gemeine Sohle.

schwer, steigert sie doch bisweilen ihre Länge auf $2^1/_2$ Fuß und ihr Gewicht bis auf neun Pfund. Von den übrigen Arten unterscheidet sie sich leicht durch die vielen kleinen Bartfäden an der blinden Seite des Kopfes und den schwarzen Fleck an der Spitze der Brustflossen. Die Rückenflosse beginnt über der Schnauzenspitze und läuft mit 72 bis 87, anfangs zwei-, dann viertheiligen Strahlen bis an die gerundete 18—20strahlige Schwanzflosse; die Afterflosse spannen 60 bis 70 Strahlen, die Brustflossen 8 und 9, die Bauchflossen 5 und 6, alle Strahlen mit scharfen Schuppen besetzt. Sieben Kiemenhautstrahlen, und wenn einer mehr beobachtet wird, so ist das abnorm. Die Seitenlinie läuft ohne erhebliche Krümmung zwischen zwei Schuppenreihen hin. Die Schuppen decken sich dachziegelig und haben am freien Rande 14 bis 16 Zähnchen. Die Kieferzähne sind fast wie Borsten, die mehrreihigen spitzen Schlundzähne stärker. Die Augen glänzen mit goldgelber Iris um die blaue ovale Pupille. Frisch erscheint die Grundfarbe aus schwarz und grün gemischt mit unregelmäßigen schwarzen Flecken und weiß berandeter Rücken- und Afterflosse. Pförtneranhänge fehlen und der Darm windet sich in vier Schlingen. 49 Wirbel. Das sehr zarte und wohlschmeckende Fleisch wird überall gern gegessen und ist bei der Menge, die auf den Markt gebracht wird, ziemlich wohlfeil. Auf dem berühmten Billingsgate Markt in London werden jährlich etwa 60000 Scheffel Sohlen verkauft. Man fängt sie mit Netzen, da sie an die Angel nicht anbeißt. Versuche, sie in Süßwasser zu versetzen, gelangen vollkommen, die Sohlen wurden darin recht groß und fett und pflanzten sich reichlich fort.

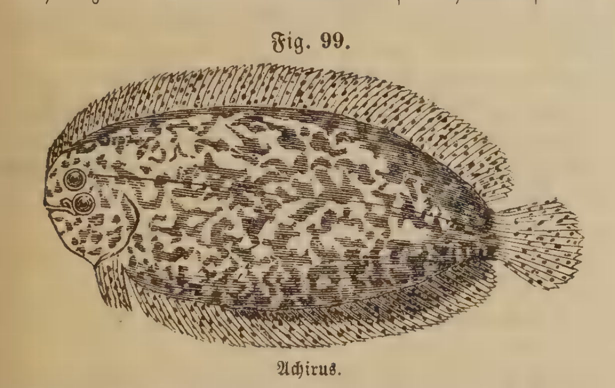
Andere europäische Arten heißen S. Kleini, S. nasuta, S. angulosa u. s. w. Die an der Mündung des Senegal heimische S. senegalensis ist kürzer, mehr oval, überall sehr rauhschuppig, mit 84 Strahlen in der Rücken- und 70 in der Afterflosse. Die einfarbig schwarze S. brasiliensis ist wieder gestreckter, hat spitze Zähnchen in drei Reihen und in der Rückenflosse 81, in der Afterflosse 65 Strahlen. Die bei Amboina vorkommende S. trichodactyla besitzt nur 53 Strahlen in der Rücken-, 43 in der After-, 4 in den Brust- und 5 in den Bauchflossen. Andere Arten, bei welchen die Rücken- und Afterflosse völlig mit der Schwanzflosse zusammenfließen, trennt man als Synaptura generisch ab, so die S. Commersonana und S. albomaculata im indischen Meere, S. pectoralis am Cap. Haben solche Arten zahlreiche quere Bandstreifen und verlängerte obere, kurze untere Strahlen in den Brustflossen: so fallen sie der Gattung Aesopia zu, z. B. Ae. multifasciata aus dem indischen Oceane mit 27 schmalen Binden und mit einer langen dünnen Röhre für das vordere Nasenloch, ferner Ae. zebra, Ae. quagga, Ae. cornuta u. a.

Bei einer Anzahl Zungenschollen fehlen die Brustflossen gänzlich und zwar sind diese an den amerikanischen Küsten über den ganzen Körper senkrecht gestreift, sie bilden die Gattung Grammichthys mit Stachelschuppen und regelmäßigen Bauchflossen und die Gattung Gymnachirus mit schuppenlosem Körper und ohne linke Bauchflosse. Die altweltlichen erscheinen einfarbig oder gefleckt und niemals gestreift, sie typen die Gattung

5. Achirus. Achirus,

deren Arten sich weiter noch auszeichnen durch eine Schleimpore am untern Theile eines jeden Strahles der senkrechten Flossen, durch regelmäßige Bauchflossen, zwischen welchen der After sich öffnet, und durch das kurze Rohr des vordern Nasenloches. Sie liefern ein zartes und sehr geschätztes Fleisch und vertreten im eigentlichen Sinn unsre Schollen in den wärmern Meeren. Von ihnen hat A. barbatus kleine Schuppen auf den Strahlen und solcher in der Rückenflosse 65, der Afterflosse 50 bis 54, der Schwanzflosse 18 und in den Bauchflossen 5. Diese Schuppen auf den Strahlen fehlen A. pavoninus. Die Figur 99 abgebildete Art, A. marmoratus, lebt an den Küsten von Mauritius und zeichnet ihren blauweißen Leib mit sehr vielen kleinen schwarzen Flecken. Aus den Poren an der Wurzel der Flossenstrahlen fließt beim Druck eine ölartige Flüssigkeit aus, welche schnell eintrocknet. Fehlen diese Poren und trennt sich zugleich die abgerundete Schwanzflosse scharf von der Rücken- und Afterflosse, so gehören die Arten der Gattung Aseraggodes im indischen Ocean. Ebenso selten als diese ist die in nur einer Art am Cap vorkommende Gattung Heteromycteris mit sichelförmiger Schnauze und mit dem vorderen Nasenloch linkerseits in

Fig. 99.



Achirus.

einem runden, gezacktrandigen, durch einen Deckel verschließbaren Rohr. Höchst merkwürdig endlich erscheint Apionichthys mit ebensolcher Schnauze, bloßen Punktaugen, nur einem Nasenloch in großem Rohr und sehr ungleichen Bauchflossen.

Die letzte Gruppe in der Schollenfamilie bilden die hauptsächlich in den indischen Meeren heimatenden Plagusinen, linksseitige Schollen ohne Brustflossen, mit dem längsten Schnabel, der complicirtesten Seitenlinie, mit ein oder zwei Bauchflossen und in einander fließenden senkrechten Flossen. Sie sind erst in neuester Zeit einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen worden und in mehr denn dreißig Arten unterschieden, auf welche mehre Gattungen begründet werden. Unter diesen zeichnet sich die mittelmeerische Plagiusa aus durch zwei normale Nasenlöcher vor dem untern Auge, gerade Kiefer und durch drei Seitenlinien. Die südamerikanische, in der Jugend bunte, im Alter einfarbige Aphoristia hat eine sehr kurze Schnauze mit geraden Kiefern, einen nicht vorragenden Oberkiefer und das obere Nasenloch zwischen den Augen. Bei der viel artenreichern Gattung Arelia bedeckt der Sichelschnabel nur die Symphyse des Unterkiefers, das untere Nasenloch liegt in einem blinden Rohr am Lippenrande, das obere offen zwischen den Augen, zwei oder drei Seitenlinien und noch eine senkrechte am Kopfe. Von den Arten erwähnen wir A. lingua mit zwei Bauchflossen und zwei Seitenlinien, 137 Strahlen in der Rücken-, 107 in der After- und 4 in den Bauchflossen; A. quadrilineata mit nur linker, vierstrahliger Bauchflosse und 102 bis 112 Strahlen in der Rücken- und 83 bis 86 in der Afterflosse; A. Schneideri mit blos rechter Bauchflosse. Die Gattung Plagusia besitzt nur ein blindes Nasenloch in einem kurzen Rohr vor dem untern Auge und bedeckt mit dem sichelförmigen Oberkiefer den ganzen Unterkiefer. Von ihren Arten trägt Pl. bilineata beide Bauchflossen, Pl. marmorata nur die rechte, Pl. japonica nur die linke Bauchflosse. Der Gattung Icania fehlen die Nasenlöcher und ihre Augen sind blos punktförmig. Weiter wollen wir in die Mannichfaltigkeit der Formen nicht eingehen, wer Gelegenheit hat die größten Fischsammlungen zu studiren, dem werden auch die bezüglichen Arbeiten von Cantor, Bleeker, Richardson und Kaup zugänglich sein, ohne Vergleichung der Exemplare verliert die Betrachtung der zahlreichen Arten das Interesse, zumal wir über ihre Lebensweise und ihr Naturell noch nichts wissen.

Vierte Familie.

Sandaale. Ammodytidae.

Früher vereinigte man alle langgestreckten aalförmigen Fische ohne Bauchflossen ohne weiteres in die Familie der Aale, allein seit Joh. Müller's Untersuchungen haben sich auch bei diesen erhebliche Eigenthümlichkeiten in der innern Organisation herausgestellt und wie wir schon die Schlangenfische als Weichflosser von den eigentlichen Aalen trennen mußten: so auch die Sandaale, welche nur in der einzigen Gattung

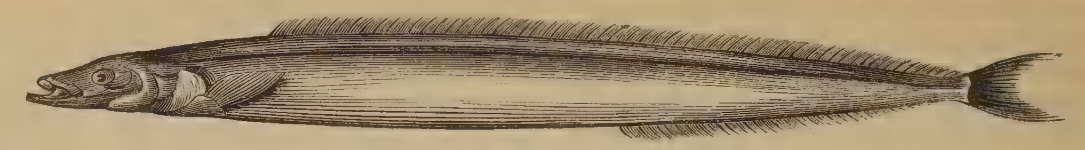
Sandaal. Ammodytes

bekannt sind und hier in der Ordnung der Weichflosser neben den Schollen, den Schellfischen und Schlangenfischen leicht zu erkennen sind. Eigentlich ähneln sie in ihrer äußern Erscheinung nur den Schlangenfischen, mit denen sie sogar den Besitz einer Nebenkieme gemein haben, allein es fehlt ihnen die Schwimmblase, und andere Unterschiede finden wir sogleich bei Prüfung der gemeinen Art.

Der gemeine Sandaal. A. tobianus.
Figur 100.

Ein nur spannenlanger, schlank gebauter Fisch, silberglänzend und oben ins Braune ziehend, mit kleinen in der Haut versteckten Schuppen. Er lebt an fast allen europäischen Küsten, zahlreich auch an Island und Grönland, überall in feinem nassen Sande, der von der Ebbe trocken gelegt wird, dann wühlt er sich in denselben und hält sehr lebenszäh aus, bis die Fluth ihm wieder Wasser bringt. Aber sein Verweilen im Sande wird ihm zum Verderben, denn während der Ebbe wühlen die Weiber und Kinder der Fischer den Sand mit eisernen Rechen und Hacken auf und sammeln den Sandaal zu hunderten ein, entweder um sein mageres aber doch wohlschmecken-

Fig. 100.



Gemeiner Sandaal.

des Fleisch zu essen, wie es auf Grönland geschieht, oder um ihn als Köder zum Fange der Schellfische zu benutzen. Er laicht im Frühjahr seine Eier in den nassen Sand. An der spitzigen Schnauze klafft das weite mit feinen Zähnen besetzte Maul; die Rückenflosse spannen 16 einfache Gliederstrahlen, die Afterflosse 18, die Schwanzflosse 16, die Brustflossen 12 Strahlen. Sieben Kiemenhautstrahlen. Den Namen Tobiasfisch erhielt er, weil durch seine Galle der blinde Tobias sehend geworden sein soll.

Eine zweite Art, A. lancea, viel dicker, wird an der Küste von Devonshire zu Tausenden mit kleinen Netzen gefischt und als Köder verwendet, eine dritte, A. personatus, lebt am Cap Flatterey.

Vierte Ordnung.

Schlundkiefer. Pharyngognathi.

Wer nach blos äußerlichen Merkmalen die Familien der Fische unterscheiden will, kann eine besondere Ordnung der Schlundkiefer nicht anerkennen. Dieselbe begreift nämlich sowohl Stachelflosser als Weichflosser und hinsichtlich der Schuppenbildung sowohl Rundschupper als Kammschupper, auch stehen die Bauchflossen bald an der Brust bald am Bauche. Die allgemeine Körpertracht bietet ebenso wenig eine charakteristische Eigenthümlichkeit wie die kammförmigen Kiemen und die Zahnbildung. Dagegen ist die Vereinigung der untern Schlundknochen in ein Stück und die Verdoppelung der obern Schlundknochen das alle Familien vereinigende Merkmal, durch welches sie sich ganz bestimmt von den bisher betrachteten Ordnungen unterscheiden, und man muß dieser Eigenthümlichkeit eine hohe systematische Bedeutung zuschreiben, da die Schlundknochen gleichsam als hintere Kiefer fungiren. Von der nachfolgenden Ordnung unterscheiden sie sich außerdem noch durch die Abwesenheit eines Luftganges an der Schwimmblase. Bei solcher Beschränktheit der allgemeinen Gruppencharaktere treten die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Familien um so greller hervor und geben einer Verwechslung und Vermischung keinen Raum. Es sind nur vier Familien, und zwar drei als Meeresbewohner und eine in Flüssen, nach den Flossen, Schuppen und Zähnen leicht zu erkennen.

Erste Familie.

Rundschuppige Lippfische. Labroidei cycloidei.

Den Namen der Lippfische verdienen die Mitglieder dieser Familie mit vollem Rechte, denn alle bekleiden ihre Kiefer mit dicken fleischigen und beweglichen Lippen. Allein sie charakterisiren sich dadurch noch nicht als eine selbständige, scharf umgrenzte Familie. Ihr schöner regelmäßig gestalteter Fischleib ist mit großen ganzrandigen oder sogenannten cycloiden Schuppen bekleidet und ihre einzige lange Rückenflosse wird im vordern Theile von Stachelstrahlen, oft mit Hautläppchen besetzt, hinten dagegen von zerschlissenen Gliederstrahlen gespannt. Die Bauchflossen stehen stets unter den Brustflossen, niemals vor denselben oder weiter hinten am Bauche. Der Gaumen ist unbezahnt, dagegen die Kiefer und die Schlundknochen, deren zwei obere und nur ein unterer vorhanden sind, ohne Ausnahme mit kräftigem Gebiß bewehrt. Die Schlundzähne sind bald pflasterförmig, Querplatten oder spitz. Drei und eine halbe Kieme jederseits und Nebenkiemen. Am Magen fehlt ein eigener Blindsack und die Pförtneranhänge; die einfache Schwimmblase ist allseitig abgeschlossen.

Die zahlreichen, über alle Meere, doch zumeist in den wärmern verbreiteten Gattungen lassen sich sehr leicht nach der Form und Anheftung der Zähne an die Kiefer, nach der fortlaufenden oder unterbrochenen Seitenlinie, der Beschaffenheit der Deckelstücke, der Zahl der Kiemenstrahlen und andern äußerlichen Eigenthümlichkeiten unterscheiden. Sie halten sich gern in der Nähe der Küsten auf und schnappen nach allerlei niedern Seethieren, deren kalkige Schalen und Gerüste sie mit ihrem kräftigen Gebiß leicht zermalmen. Die Mehrzahl liebt bunte Farben und schöne Zeichnung und viele gewinnen durch ihr wohlschmeckendes Fleisch ein hohes öconomisches Interesse.

1. Lippfisch. Labrus.

Die alte Linneische Gattung der Lippfische ist durch die seither entdeckte große Formenfülle und die dadurch nöthig gewordene tiefer eingehende Untersuchung in viele kleinere Gattungen aufgelöst worden, begreift aber auch in ihrem gegenwärtigen Umfange noch eine beträchtliche Anzahl von Arten. Sie sind schlank ovale, nette Fische mit doppelter Oberlippe, mit beschuppten, aber am Rande ungezähnten Deckelstücken und mit starken Kegelzähnen in den Kiefern. In der Rückenflosse zählt man meist mehr dornige als weiche Strahlen, die Dornen der Afterflosse sind kurz und dick. Alle prangen in schönem Farbenschmuck und leben gesellig beisammen, munter und beweglich über felsigem Meeresgrunde in der Nähe der Küsten, wo sie Schalthiere, Seeigel und Kruster haschen und im

Frühlinge an dichtbewachsenen Stellen laichen. Ihre Größe bleibt gering und bei den eifrigen Nachstellungen auf ihr schmackhaftes und leicht verdauliches Fleisch würden sie sich bald vermindern, wenn nicht die große Fruchtbarkeit den Ausfall alljährlich deckte. Im Mittelmeere gemein, waren sie schon im Alterthume bekannt und Aristoteles erzählt schon, daß sie ihr Farbenkleid nach den Jahreszeiten ändern. Im atlantischen Oceane geht nur eine Art bis an die norwegischen Küsten hinauf, aber ebenso spärlich erscheinen sie in den tropischen Meeren.

1. Der gefleckte Lippfisch. L. maculatus.

Figur 101.

Der gefleckte Lippfisch heimatet an den Küsten Frankreichs und in der Nordsee, überall an felsigen Plätzen in kleinen Gesellschaften vereint. Ausgewachsen erreicht er nicht ganz zwei Fuß Länge und höchstens fünf Pfund Schwere. Sein Farbenkleid zeichnet sich durch Reinheit und Bunte aus, ist nämlich am Kopf und auf den Wangen schön blaugrün mit dunkel orangerothen netzförmigen Zeichnungen, auf dem Rücken und den Seiten einfach blaugrün, nach unten weißlich, aber die einzelnen Schuppen orangeroth eingefaßt, die Flossen spangrün

Fig. 101.



Gefleckter Lippfisch.

gefleckt und rothstrahlig. Aber dieser Farbenschmuck ändert vielfach ab, es kommen ungefleckte, marmorirte, einförmig grüne, dunkelbraun genetzte und andere Exemplare vor. Auch die Zahl der Flossenstrahlen schwankt, in der Rückenflosse 20 oder 21 dornige und 10 oder 11 weiche, in der Afterflosse 3 und 9, seltener 8, in der Schwanzflosse 16, den Brustflossen 14 und den Bauchflossen 6 Strahlen. Die Schuppen sind am Kopfe und in der Brustgegend klein, am Leibe groß, alle festsitzend, dünnrandig und glatt. Die Seitenlinie verläuft dem Rückenrande parallel, ohne Unterbrechung bis in die Schwanzflosse. Der Oberkiefer ist weit vorstreckbar und die Lippen dickfleischig und gefaltet. Oben 14, unten 20 starke Kegelzähne, dahinter in zweiter Reihe 6 bis 8 sehr kleine, die Schlundknochen innen mit dicken Kugelzähnen, außen mit spitzen Kegelzähnen. Der innen längsgefaltete sehr dehnbare Schlund führt in einen länglichen Magensack, der Darm bildet nur zwei Schlingen, die große Leber ist dreilappig und mit kleiner Gallenblase versehen, die große Schwimmblase vorn ausgerandet; zehn Rumpf- und ebenso viele Schwanzwirbel, die Flossenknochen sehr stark. — Der gefleckte Lippfisch nährt sich hauptsächlich von Schnecken und Seeigeln und beißt sehr leicht an die Angel, aber sein weiches Fleisch ist ziemlich schmacklos, daher er denn auch nur wenig zu Markte gebracht wird.

2. Der grüne Lippfisch. L. lineatus.

Figur 102.

Gemein im Mittelmeer und an den atlantischen Küsten Europas, ändert dieser Lippfisch nicht minder in seiner äußern Erscheinung ab als der gefleckte. Gemeinlich wird er über einen Fuß lang und färbt seinen Rücken schön grasgrün, die Seiten gelbgrün, Kehle und Bauch gelb. Bisweilen aber bräunt er den Rücken, ziert sich mit blauen oder violetten Streifen, oder er dunkelt den Rücken schwärzlich violet, sogar citronengelb und buntet die Flossen verschieden. Die Rückenflosse zählt 16 bis 18 dornige und 11 oder 13 weiche Strahlen, die Afterflosse 3 und 11, die Schwanzflosse 15, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 6 Strahlen. Die Schuppen sind verhältnißmäßig klein, rund und glatt. Am Kopfe achte man auf die spitzige Schnauze, die sehr kleinen Wangenschuppen, die zahlreichen sehr kleinen spitzigen Zähne und die breiten Lippen. Die Eingeweide verhalten sich wie bei andern Arten, die Wirbelsäule gliedern 18 Rumpf- und 21 Schwanzwirbel, deren letzte vier die Schwanzflosse tragen. Das Vaterland erstreckt sich bis Schweden und Norwegen hinauf, wo

Fig. 102.



Grüner Lippfisch.

die Fischer diese grüne Art Blaastaal nennen. Ueberall wählt er felsige Küstengegenden zum Standquartier, schaart sich hier bisweilen in große Heerden und scheint sich zumeist von Krustenthieren zu nähren.

3. Der dreifleckige Lippfisch. L. trimaculatus.

Eine der vorigen sehr nah verwandte, auch in denselben Meere lebende Art, jedoch mit kleinern und minder zahlreichen Schuppen auf den Wangen, mit kürzern Brust- und Bauchflossen, denselben Zahlen in den Flossenstrahlen, aber prachtvoll roth, längs der Seiten schön rosa gefärbt und mit drei schwarzen Flecken hinten auf dem Rücken. Die Körperlänge scheint einen Fuß nicht zu übersteigen.

4. Die Seedrossel. L. turdus.

Diese zierliche schlanke Art beschränkt ihr Vaterland auf das Mittelmeer und hat bei aller Veränderlichkeit ihrer Färbung doch meist eine gelbgrüne Oberseite und gelben Bauch, eine weiße Kehle, hellgrüne Rücken- und Afterflosse, roth berandete Brustflossen und einen breiten Silberstreif vom Auge bis zur Schwanzflosse, die Rückenflosse spannen 18 Dornen und 11 bis 14 weiche Strahlen, die Afterflosse 3 und 12, die Schwanzflosse 13, die Brustflossen 14 Strahlen. Die dünnen Schuppen erscheinen unter der Loupe sehr fein und wellig concentrisch gestreift, sind auf der Seitenlinie etwas kleiner. Auch die

spitzige Schnauze, die dicken Lippen, die 7 obern und 12 untern spitzen Hakenzähne muß man bei der Vergleichung beachten. Fünf Kiemenhautstrahlen, 20 Rumpf- und 21 Schwanzwirbel.

Sehr gemein im Mittelmeer ist auch die ganz ähnliche Art, L. luscus, mit dunkelbraunen Punkten und Linien am Auge und brauner Marmorirung auf dem rothen Rücken, sowie mit Flecken auf den Flossen. Nicht minder ähnlich L. festivus, gekennzeichnet durch blaue Augenflecke auf den senkrechten Flossen, und L. viridis mit zwölf starken Zähnen in jedem Kiefer und schön glänzend grünem Seitenstreif längs der Seitenlinie und braunfleckiger Kehle, auch größer, bis anderthalb Fuß lang.

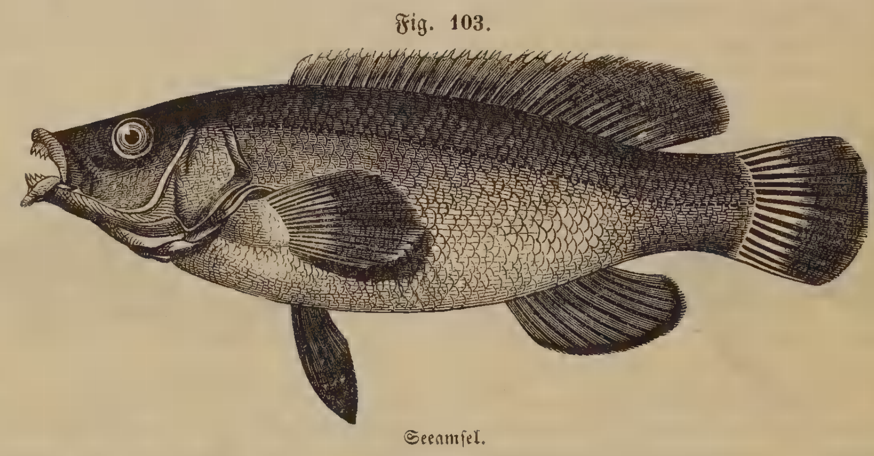
5. Die Seeamsel. L. merula.
Figur 103.

Groß und von robustem Körperbau, der gefleckten Art sich anschließend, aber doch leicht unterscheidbar. Die Lippen sind rändlich sehr dick und im Oberkiefer stehen jederseits acht starke gerade Kegelzähne, sechs im Unterkiefer und dahinter noch eine Reihe ganz kleiner. Die Rückenflosse zählt 17 bis 19 und 12, die Afterflosse 3 und 9, die Schwanzflosse 13, die Brustflossen 15 Strahlen. Die dünnen Schuppen sind fein gestreift und in der Mitte gekörnt. Die Färbung ändert wie bei andern Arten ab, gemeinlich ist der Leib violetbraun und bläulich punktirt, die Rückenflosse heller, Brust- und Bauchflossen fast schwärzlich, letztere und die Afterflosse hell violet eingefaßt. In der Wirbelsäule nur 18 Rumpf- und 20 Schwanzwirbel. Soweit die Beobachtungen reichen, stimmt auch diese Art in ihrem Betragen mit den übrigen überein.

Eine andere mittelmeerische Art, L. lineolatus, ist kürzer und mehr oval und zeichnet sich mit braunen Längslinien und Silberflecken, am Rücken braun, am Bauche silberfarben. Der Felsenlippfisch, L. rupestris, im Busen von Nizza, macht sich kenntlich durch einen blauen Fleck über dem Kiemendeckel, braune Marmorirung auf gelblichem Grunde, weiße Punktirung der Afterflosse und schwärzliche Bauchflossen.

Unter den außereuropäischen Arten verdient L. scrofa an der afrikanischen Küste schon wegen seiner stattlichen Länge von zwei Fuß unsere Aufmerksamkeit. Ein schwarzer Fleck zeichnet seine Rückenflosse. Vier starke Fangzähne stehen vorn in beiden Kiefern, im Unterkiefer dahinter 16 Kegelzähne. Die Rückenflosse hat nur 12 und 10, die Afterflosse 3 und 12, die Schwanzflosse und jede Brustflosse 17 Strahlen. Das prachtvolle Carminroth des Rückens wird an den Seiten hell orange und sticht am Bauche in gelb, die gelbe Rücken- und Afterflosse flecken sich braun, die Bauchflossen sind roth. — Der neuseeländische L. poecilophurus hat in seinem kleinen Maule oben wie unten jederseits vierzehn kleine Zähne, in der Rückenflosse 9 und 11, in der Afterflosse 3 und 10, in der Schwanzflosse 13, in den Brustflossen 12 Strahlen, ist oben röthlichbraun, unten weiß, braun punktirt. — Der javanische L. macrodontus besitzt vorn in den Kiefern vier starke hakige Fangzähne, 13 und 17 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 9 in der Afterflosse, 13 in der Schwanz- und 16 in den Brustflossen.

Fig. 103.



Seeamsel.

Eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Arten wurde unter dem Namen Cossyphus generisch von den ächten Lippfischen abgesondert, weil ihr Vorderdeckel am aufsteigenden Rande gezähnelt ist und ihre erweiterten Kiefer hinter der äußern Reihe spitzkegeliger Zähne noch dichtgedrängte runde Körnerzähne besitzen. Sehr gemein längs der warmen amerikanischen Küsten ist C. Bodianus, von Fußlänge, am Rücken schön orangeroth, an den Seiten citrongelb, am Bauche grau, an der Rücken- und Afterflosse mit schwarzem Fleck. In ersterer 13 und 9, in letzterer 5 und 12, in der Schwanzflosse 15, den Bauchflossen 16 Strahlen. Die ziemlich großen Schuppen sind fein ciselirt. Vorn in jedem Kiefer stehen vier Kegelzähne, dahinter kleine höckrige und zuletzt wieder zwei lange; die Körnerzähne in einen Streif gedrängt, auf den Schlundknochen drei Reihen Höckerzähne. Andere und zahlreiche Arten bevölkern die indischen Meere. Unter ihnen prangt durch Farbenzeichnung der acht Zoll lange C. maldat. Die gelbe Farbe des Kopfes wird an der Schulter orange und am Leibe prachtvoll roth, zehn Längsreihen von violeten Flecken ziehen über die Seiten, ein vierseitiger schwarzer Fleck liegt am Schwanze, dessen Flosse orangefarben ist, die Bauchflossen sind schön weinroth. Der ganze Kopf ist beschuppt, die Schlundzähne bilden zwei gekörnte Knochenplatten. In der Rückenflosse 12 und 10, in der Afterflosse 3 und 12, in der Schwanzflosse 13, den Brustflossen 17 Strahlen; 11 Rumpf- und 17 Schwanzwirbel, eine zerlappte Leber und weite dickwandige Schwimmblase. Verwechselt wurde mit dieser

Art der an Isle de France lebende C. bilunulatus, obwohl derselbe schlanker gebaut ist, stärkere Körnerzähne und äußerst feine Zähnelung am Vorderdeckel hat, auch einförmig roth, am Kopfe orangefarben ist. Der javanische C. mesothorax trennt seinen rothen Kopf durch schwarz von dem orangenen Rücken und den prachtvoll goldigen Seiten. Am Grunde der Brustflossen liegt ein schwarzer Fleck, an den Kopfesseiten ein schwarzer Streif. Die Schnauze ist spitzig und in der Rückenflosse zählt man 12 und 10, in der Afterflosse 3 und 12, in der Schwanzflosse 13, in den Brustflossen 15 Strahlen. Unter den Arten im rothen Meere erkennt man den kaum drei Zoll langen Karan, C. taeniatus, an den zwei bläulichen Längsstreifen des schwarzen Leibes und an den fleischfarbenen Brustflossen. Er hat 8 und 12 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 11 in der Afterflosse, 17 in der Schwanz- und 13 in den Brustflossen. Der schlankere C. dimidiatus zieht einen tief schwarzen breiten Streif von der Schnauzenspitze durch das Auge bis auf die Schwanzflosse, ist vorn braun, hinten blau. Viele andere Arten lassen wir unbeachtet, da sie uns eben nur aus vereinzelten Sammlungsexemplaren bekannt sind.

2. Lippenkarausche. Crenilabrus.

In dieser Gattung begreift man alle Lippfische mit gezähneltem Vorderdeckel, dicken fleischigen Lippen, blos einer Reihe Kegelzähne in jedem Kiefer, unbeschuppten Dornenstrahlen der Rückenflosse und mit ununterbrochener Seitenlinie. In Naturell, Lebensweise und geographischer Verbreitung gleichen sie den ächten Lippfischen, werden meist auch wie diese gegessen und der Name Lippenkarausche bezieht sich nur auf die Aehnlichkeit in der allgemeinen Körpertracht mit den Karauschen, nicht auf besondere Organisationsverhältnisse. Die zahlreichen Arten harren noch der sorgfältigen Vergleichung und eingehenden Untersuchung, für uns genügt es auf die wichtigsten im Allgemeinen aufmerksam zu machen.

1. Die Pfauenkarausche. Cr. pavo.

Die prachtvolle grüne, rothe und gelbe Farbenzeichnung rechtfertigt den Namen Pfauenkarausche eben sowohl wie den in Rom gebräuchlichen Papagello. In der That ist er, wenn auch sehr gemein, doch einer der schönsten Fische des Mittelmeeres. Seinen elliptischen Leib bekleiden große dünne, fein strahlig gestreifte Schuppen in 15 Längs- und 34 senkrechten Reihen. Auf dem grünen Grunde verlaufen drei Zickzackreihen rother Flecke, die jedoch bisweilen ganz verwischt erscheinen, während dann der Rücken braun, der Bauch silberfarben ist. Die Brustflossen sind gelb, die Bauchflossen blau, die andern Flossen gelb und roth mit himmelblauen Punkten. Während der Laichzeit schimmert die grüne Grundfarbe goldig und die rothen Flecke mischen sich mit schönem Blau. Im Oberkiefer stehen 10 bis 12 Zähne jederseits, im Unterkiefer 15 oder 16, alle von den vielfaltigen ungemein dicken Lippen bedeckt, die Schlundknochen haben abgerundete Pflasterzähne. Fünf Kiemenhautstrahlen wie bei ächten Lippfischen. In der Rückenflosse 15 und 11, in der Afterflosse 3 und 9, in der Schwanzflosse 13, in den Brustflossen 14 Strahlen. Die Leber ist dick und grünlich, der Magen nicht sonderlich vom Schlunde abgesetzt, die Schwimmblase sehr groß und dickwandig; 15 Rumpf- und 18 Schwanzwirbel mit langen Fortsätzen und langen Rippen. Körperlänge einen Fuß. In allen Theilen des Mittelmeeres und im schwarzen Meere häufig und wegen des schmackhaften Fleisches sehr geschätzt.

Der kleinere, nur sieben Zoll lange Cr. melops dehnt sein Vaterland vom Mittelmeere nordwärts im atlantischen Oceane bis Norwegen aus. Sechzehn Strahlen im dornigen Theile der Rückenflosse und ein schwarzer Fleck hinter dem Auge kennzeichnen ihn schon hinlänglich. Uebrigens ist er gelb, am Bauche orangefarben und hat längs der Seiten vierzehn dunkle Streifen, am Kopfe grüne Linien. Im Oberkiefer stehen jederseits fünf oder sechs kleine gleiche Zähne, im Unterkiefer einer mehr. Die lange dünne Leber ist zweilappig, der Darm in vier Schlingen gelegt, die große Schwimmblase einfach und silberhäutig; 13 Rumpf- und 19 Schwanzwirbel. Die Art bewohnt nur felsige Orte, nährt sich von Krustenthieren und laicht im April.

2. Die norwegische Lippenkarausche. Cr. norvegicus.
Figur 104.

Von der Ostsee und Nordsee bis in das Mittelmeer verbreitet, wird diese Lippenkarausche doch nicht häufig gefangen, da sie nur an klippigen Küstenplätzen sich aufhält,

Fig. 104.



Norwegische Lippenkarausche.

wo Netze nicht geworfen werden, und sie an die Angel nicht anbeißt; nur in den für Hummer und Krabben ausgestellten Körben fängt sie sich bisweilen. Sie erreicht zehn Zoll Länge und pflegt am Rücken dunkelviolet, gegen den Bauch hin gelb zu sein mit großen braunen oder dunkelgrünen Seitenflecken, schwarzer Marmorirung auf der gelblichen Rückenflosse, bläulichen Brust- und Bauchflossen und markirtem Fleck an den Seiten des Schwanzes. Die Rückenflosse hat 16 und 9, die Afterflosse 3 und 10 Strahlen.

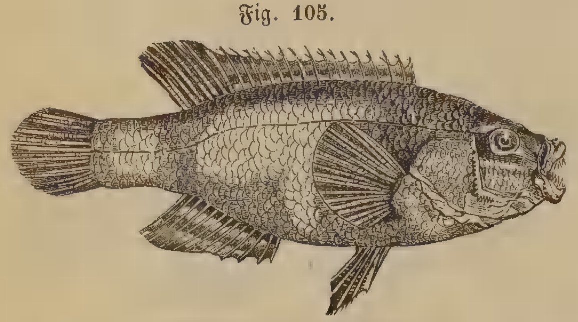
Aehnliche Arten leben an den englischen Küsten, so Cr. Couchi mit brauner Oberseite, zahlreichen glänzend rothen Streifen auf den grünen Leibesseiten und schwarzem Schwanzfleck, Cr. Donovani mit goldiggrünem Rücken und sechs braunen Querbinden, grünlich gelber Unterseite, schwarzem Schwanzfleck und dunkelblauer Binde am Grunde der Schwanzflosse. Hier mögen noch die mittelmeerischen Arten erwähnt werden: Cr. Brünnichi mit zwei vorragenden starken Oberkieferzähnen, schwarzem Fleck am Grunde der Brustflossen und dreizehn schön blauen Längsstreifen; Cr. mediterraneus von voriger

unterschieden durch einen schwarzen Fleck oben auf dem Schwanze und keine Punktirung auf den Flossen; Cr. Boryanus mit schwarzgelbem Fleck an der Basis der Brustflossen, dunkelgrünem Rücken, orangenem Bauche und dreizehn blauen Seitenstreifen und zwei bräunlich rothen Schwanzbinden; Cr. chrysophus einförmig grün ohne Flecken, unten silberweiß; Cr. ocellatus rötblichbraun mit bläulicher Fleckung, mit dunkelblauem Fleck auf dem Kiemendeckel, eben solchem vor den Augen und jederseits des Schwanzes, blauen Augenflecken auf den Flossen, ist sehr gemein auch im schwarzen Meere.

3. Die blauköpfige Lippenkarausche. Cr. tinca.
Figur 105.

Auch diese kleine, gedrungene Lippenkarausche bewohnt ziemlich zahlreich das Mittelmeer und soll auch im atlantischen Oceane bis zur Ostsee vorkommen, doch ist es noch unentschieden, ob diese nördlichen Exemplare derselben Art zugehören. Sie wird aber nur zufällig gefangen und konnte noch nicht aus allen Standquartieren sorgfältig untersucht werden. Ihre unterscheidenden Merkmale liegen in der dicken abgerundeten Schnauze, den gleich großen Zähnen, der rosenrothen Leibesfarbe mit braunem oder dunkelblauem Streif längs des ganzen Rückens, mit

Fig. 105.



Blauköpfige Lippenkarausche.

Streifen am Kopfe, in dem kleinen schwarzen Schwanzfleck, blauem Brustfleck und in der orangefarbenen, himmelblau berandeten Rückenflosse mit 15 und 9 Strahlen. Sie wird höchstens sieben Zoll lang. — Noch gemeiner als sie scheint im Mittelmeer Cr. massa zu sein, zumal bei Nizza, wo sie im März, Juni und December viel gefangen wird. Sie ist höher im Körper, mehr zusammengedrückt, weinroth, auf dem Rücken bläulich, an den Seiten blau punktirt, an jeder Schwanzseite mit blauem Fleck, nur drei Zoll lang.

Haben die Lippenkarauschen hinter der Reihe Kegelzähne einen Streifen Hechel- oder Sammetzähne: so verweist man sie in die Gattung Ctenolabrus, deren Arten eben in allen übrigen Organisationsverhältnissen vollkommen mit den Lippenkarauschen übereinstimmen. Sie verbreiten sich an den Küsten des nördlichen Europa und Nordamerika und über das Mittelmeer. Längst bekannt ist von ihnen der nordeuropäische Ct. rupestris. Selbiger ist von ziemlich gestrecktem Habitus, mit kleinem Maule, etwas vorragendem Unterkiefer, der vorn wie auch der obere vier große Fangzähne trägt, welche von den dicken Lippen bedeckt werden; Wangen und Deckelstücke sind beschuppt; fünf Kiemenhautstrahlen; 17 und 10 Strahlen in der Rücken-, 3 und 8 in der After-, 15 in der Schwanz- und 6 in den Bauchflossen; die sehr langen Schuppen fein concentrisch gestreift. Den grünlich grauen Leib zeichnen mehre dunkle Binden und zehn bis zwölf Längsstreifen auf den Seiten, die Rückenflosse und die Oberseite des Schwanzes mit schwarzem Fleck. Die einfache Leber liegt ganz linkerseits. Die silberhäutige Schwimmblase ist klein. Gemein an felsigen Küsten, hat dieser fünf Zoll lange Fisch bei den norwegischen Fischern verschiedene Namen erhalten. — Der mittelmeerische Ct. marginatus ist großäugiger, langköpfiger, hat 17 und 9 Strahlen in der Rückenflosse, kürzere und breitere Schuppen, ist einfarbig bis auf die beiden tiefschwarzen Flecke der vorigen Art. — Im schwarzen Meere lebt der vier Zoll lange Ct. cinereus von sehr schlanker Tracht, aber dickschnäuzig, kleinäugig mit sehr großem Schwanzfleck und ganz kleinem auf der Rückenflosse, übrigens aschbraun oder grünlich. Eine andere mittelmeerische Art, Ct. iris, dagegen ist sehr spitzschnäuzig, hat vorn nur kleine Hakenzähne und kleidet sich prachtvoll scharlachroth mit braunem Streif vom Auge bis zur Schulter und schwarzem Fleck auf dem Schwanze, 16 und 12 Strahlen in der Rücken-, 3 und 10 in der After-, 13 in der Schwanz-, 16 in den Brust- und 6 in den Bauchflossen. Der Blaufisch der New Yorker Fischer, Ct. chogsel, erreicht die riesige Länge von acht Zoll, trägt dicke glatte Schuppen, jedoch keine an den Wangen und 18 und 10 Strahlen in der Rückenflosse.

Noch andere Fische vom Typus der Lippenkarauschen zeichnen sich durch die große Anzahl dorniger Strahlen in der Afterflosse aus, haben jedoch ebenfalls hinter den dicken Kegelzähnen einen schmalen Streifen kleiner Zähne. Cuvier begründet auf sie die Gattung Acantholabrus nach einigen europäischen Arten. Der Tenko, A. Palloni, bewohnt felsige Tiefen im Mittelmeer und kömmt im März und August an die Küsten. Er ist auf dem Kopfe schwarz, auf dem Rücken bläulich, am übrigen Leibe röthlich mit blauem und silbernem Schimmer, seine Rückenflosse gelb, die Schwanzflosse grün, die Afterflosse mit 5 und 8 Strahlen weißlich, die Brust- und Bauchflossen orange mit bläulicher Berandung. Von den gleichen spitzen Kegelzähnen sind die vordern etwas größer als die hintern, die Leber klein und ungetheilt, die silberhäutige Schwimmblase groß; 16 Rumpf- und 19 Schwanzwirbel. Der nordische A. exoletus, sehr selten und glänzend blau, besitzt 19 und 8 Strahlen in der Rücken-, 5 und 8 in der After-, je 13 in der Schwanz- und den Brustflossen. Der an den irischen Küsten heimische A. microstoma dunkelt blau auf dem Rücken, purpurn auf dem Kopfe, streift seine Wangen violet und orange, silbert den Bauch und berandet die Flossen, von welchen die Rückenflosse 19 und 6, die Afterflosse 5 und 7, die Schwanzflosse 13 und eben so viel Strahlen die Brustflossen haben.

3. Korikus. Coricus.

Lippenkarauschen mit weit vorstreckbarem Maule typen diese kleine Gattung. Das Vorstrecken des Maules wird dadurch bewerkstelligt, daß die Zwischenkiefer ungemein

lange aufsteigende Fortsätze haben. Die Zähnelung des Vorderdeckelrandes, die runden Körnerzähne auf den Schlundknochen, die ununterbrochene Seitenlinie, den kurzen Darmkanal ohne erweiterten Magen und ohne Pförtneranhänge haben die wenigen Arten mit andern Lippfischen gemein, wie denn auch über Naturell und Lebensweise Eigenthümliches nicht zu berichten ist. Der kleine mittelmeerische C. rostratus ändert in der Färbung vielfach ab. Gemeinlich ist er orangeroth mit großem blauen Afterfleck und mit gelben Bauchflossen. Fünf Kiemenhautstrahlen, 15 und 10 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 9 in der Afterflosse, 13 in der Schwanz-, 12 in den Brust- und 6 in den Bauchflossen. C. rubescens ist braunroth am Rücken, mit rosasilbernem Streif längs der Seiten und schwarzen Flecken am Schwanze.

Andere Arten mit solch vorstreckbarem Maule werden in der Gattung Lachnolaimus vereint, weil sie große Vorderzähne haben und die ersten Strahlen der Rückenflosse bedeutend verlängern. So der Capitain der Antillen, L. vigula, oval und zusammengedrückt, im Oberkiefer mit vier langen spitzigen Fangzähnen und vierzehn stumpfen Kegelzähnen jederseits, im Unterkiefer mit vier großen und achtzehn seitlichen, nur wenigen Pflasterzähnen auf den Schlundknochen. In der Rückenflosse sind die fünf ersten Strahlen in lange Fäden ausgezogen, überhaupt 15 und 11 Strahlen, in der Afterflosse 3 und 10, der Schwanzflosse 14, den Brustflossen 15. Roth am Rücken, weißlich roth an den Seiten, mit tiefschwarzem Fleck an der Rückenflosse. Die Körperlänge mißt einen Fuß. Der wegen seines sehr schmackhaften Fleisches geschätzte L. suillus an den felsigen Küsten von St. Thomas erreicht über zwei Fuß Länge und bekleidet sich mit rothrandigen Schuppen, ist auf dem Kopfe purpurn, am Unterkiefer grell blutroth, am vordern Theil der Rückenflosse braun, mit schwarzspitzigen und rothgefleckten Bauchflossen. L. caninus im antillischen Meer ist einförmig roth. — In New York hat man einen Schwarzfisch, der durch zwei Zahnreihen in jedem Kiefer und dicke schuppenlose Haut auf dem Deckelapparate sich auszeichnet. Selbigen erhob Cuvier zum Typus der Gattung Tautoga. Er lebt an felsigen Plätzen und liefert ein so feines und deliciöses Fleisch auf die Tafel, daß es sehr theuer bezahlt wird. Seine eigene Nahrung besteht in Muscheln und Krebsthieren. Da er auch in die Flußmündungen eindringt und süßes Wasser verträgt: so hat man kleine Exemplare mit gutem Erfolge in Teichen gemästet. Er erreicht zwei Fuß Länge und zwölf Pfund Schwere. Seine schwarze Oberseite schimmert bläulich, während die ganze Unterseite weiß ist. Die Rückenflosse spannen 17 und 10, die Afterflosse 3 und 8, die Schwanzflosse 13 und die Brustflossen 17 Strahlen. Der Rand des großen Vorderdeckels hat keine Zähnelung und die Lippen sind ungemein dick; große Schwimmblase; 16 Rumpf- und 18 Schwanzwirbel. Eine sehr nahverwandte Art lebt an Isle de France, T. fasciata, gelblich weiß mit braunen Binden, 9 und 11 Strahlen in der gelben Rückenflosse, 3 und 11 in der schwarzen Afterflosse, 15 in der blos schwarz gerandeten Schwanzflosse, 13 in den Brust- und 6 in den Bauchflossen.

4. Cheilion. Cheilion.

Obwohl noch unverkennbar dem Typus der Lippfische angehörig, zeichnet sich diese Gattung doch schon durch erhebliche Eigenthümlichkeiten aus. Sie spannt nämlich ihre ganze Rückenflosse nur mit einfachen weißen Strahlen. Auch sind ihre erweiterten Zwischenkiefer innen mit Rauhheiten besetzt und die Zähne in der äußern Kieferreihe dreiseitig und schneidend, die beiden mittlern hakig. Der um Isle de France heimische Ch. auratus mißt sechzehn Zoll Länge und glänzt goldig gelb mit einer Reihe schwarzer Punkte auf der Seitenlinie. Sechs Kiemenhautstrahlen, 9 und 13 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 12 in der Afterflosse, 15 in der Schwanz- und 11 in den Brustflossen. Ch. lineatus im König Georgssund ist oben blau, unten goldgelb, verlängert den ersten Strahl seiner gefleckten Rückenflosse fadenförmig und streift die gelbe Afterflosse roth.

5. Junkerfisch. Julis.

Der Typus der Junkerfische ist der artenreichste in der ganzen Familie, zugleich der schönste durch äußern Schmuck, Reinheit, Glanz und Buntheit in der Farbenzeichnung, freilich auch ganz vorherrschend den warmen Meeren angehörig, indem nur eine Art die nördlichen Küsten Europas besucht. Der eigenthümlichen Charaktere sind nur wenig: nämlich der unbeschuppte Kopf, eine äußere Reihe starker Kegelzähne, dahinter Höckerzähne und solche auch auf den Schlundknochen. Die Arten nehmen am liebsten ihr Standquartier an Korallenbänken, wo sie Schalthiere, Seeigel und Kruster in reichlicher Menge zum Unterhalt finden und bei ihrer Kleinheit auch in Schlupfwinkeln Schutz gegen Stürme haben. Eben ihrer Kleinheit wegen lohnt auch ihr Fang nicht und sie haben kein besonderes Interesse für die menschliche Oeconomie. Aus der ganz überraschend großen Artenfülle können wir hier nur einige kurz charakterisiren, um auf ihr Formen- und Farbenspiel wenigstens im Allgemeinen aufmerksam zu machen, ihr eingehendes Studium kann nur den Ichthyologen von Fach fesseln.

1. Der gemeine Junkerfisch. J. vulgaris.
Figur 106.

Sehr gemein im Mittelmeer und hier wegen der Pracht seiner bunten Zeichnung und des Wohlgeschmackes seines weißen Fleisches allbekannt und mit verschiedenen Namen belegt, kömmt der gemeine Junkerfisch doch auch im atlantischen Oceane an den französischen und englischen Küsten noch vor, überall an felsigen mit Tang bewucherten Küstenplätzen, wo er reichlichen Unterhalt an Schalthieren und Krustern findet. Seine Länge scheint acht

Fig. 106.



Gemeiner Junkerfisch.

Zoll nicht zu übersteigen, aber im Farbenschmuck liebt er große Veränderlichkeit. Gemeinlich hat er einen grünlichblauen Rücken, längs der Seiten einen breiten orangegelben Streifen, unterwärts lilafarbene Streifen auf Silbergrunde und auf dem Kopfe mannichfache braune, gelbe und blaue Zeichnungen, eine rothgelbe Rückenflosse vorn mit Purpurfleck. Der Rücken erscheint oft auch braunblau, an den Seiten noch ein tief blauer Streif, der sich auf dem Schwanze zu einem großen Fleck erweitert, Brust- und Bauchflossen röthlich; auch solche mit röthlich goldschimmerndem Bauche mit dunkelgrünem Rücken und andere kommen vor. Die sehr dünnen, glatten und kleinen Schuppen ordnen sich in achtzig Längsreihen. Die Seitenlinie macht hinten unter der Rückenflosse eine starke Biegung. Vorn im kleinen, wenig vorstreckbaren Munde steht eine Reihe einfacher Kegelzähne, deren vier vorderste große Fangzähne sind, ein langer Hauer hinten im Mundwinkel und hinter dieser äußern Reihe folgen kleine Körnerzähne. Sechs Kiemenhautstrahlen; 9 und 12 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 12 in der Afterflosse, 14 in der Schwanzflosse, 13 in den Brust- und 6 in den Bauchflossen; große Schwimmblase; 12 Rumpf- und 19 Schwanzwirbel.

Eine zweite seltenere Art, J. festiva, ist rothrückig und am Bauche schön rosaroth, mit blauem Fleck auf der Brustflosse und dem Kiemendeckel, mit einer Reihe tief blauer Mondfleckchen längs der Seiten und rothen Punkten auf dem gelben Seitenstreif und dreiseitigem blauen Fleck vorn auf der Rückenflosse. J. speciosa hat senkrechte rothe Binden auf gelbem Grunde und einen großen schwarzen Fleck auf der Rückenflosse.

2. Der Pfauen-Junkerfisch. J. pavo.

Auch diese Art ist überall im Mittelmeer häufig und durch ihre Farbenpracht längst bekannt. Dickköpfig und kurzschnäuzig, mit schwarzgefleckten Brustflossen und tiefgabliger Schwanzflosse, läßt sie mit der gemeinen Art sich nicht verwechseln. Auch hat sie 8 und 13 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 11 in der Afterflosse, 13 in der Schwanz- und 15 in den Brustflossen und ziemlich große Schuppen. Ihr Leib glänzt schön goldig grün, die grüne Rückenflosse mit breiter blauer Binde.

3. Der Papageien-Junker. J. psittaculus.

Ein gemeiner Südamerikaner, sehr stumpfschnäuzig und kleinäugig, mit vierseitiger Schwanzflosse und großen Schuppen. Er trägt sich röthlichbraun auf dem Rücken, blaß am Bauche und hat längs der Seiten zwei lilafarbene Binden, am Kopfe bunte Zeichnung, schön gelbe Augen und bunt gestreifte senkrechte Flossen. Auf Martinique heißt er Patate. Es kommen daselbst aber noch andere Arten vor, so eine J. cyanostigma mit acht Reihen azurner Flecken auf den Seiten und drei großen schwarzen Flecken auf der Rückenflosse, eine J. opalina, die sich mit blau, grün, gelb, orange und roth buntet, eine J. patatus von 15 Zoll Länge, mit fadenförmig verlängertem ersten Bauchflossenstrahl, nur zwei Fangzähnen vorn im Oberkiefer und mit grüner Grundfarbe.

4. Der Mondjunkerfisch. J. lunaris.

Weit im indischen Oceane verbreitet und auch im rothen Meere heimisch, ist diese sehr spitzschnäuzige und bis einen Fuß lange Art kenntlich an ihrer dunkelgrünen Leibesfarbe mit violeter Zeichnung am Kopfe, an der blauen grünberandeten Rücken- und Afterflosse und dem Purpurfleck auf den blauen Brustflossen. Sie hat in der Rückenflosse 8 und 13, in der Afterflosse 3 und 10, in der Schwanzflosse 13, in den Brustflossen 15 Strahlen. In manchen Gegenden gilt sie für sehr giftig und schon ihre bloße Berührung wird gefürchtet, auf Ceylon aber wird sie von armen Leuten gegessen. — Ihr sehr ähnlich ist die indische J. meniscus, jedoch dickköpfiger, stumpfschnäuziger, mit stärkeren Zähnen, am Rücken und Bauche blau, auf den Seiten grün, an der Rücken- und Afterflosse orange, himmelblau und gelb gestreift. Ihr Fleisch gilt für sehr schmackhaft und gesund. — Zahlreiche Arten werden noch aufgeführt aus dem rothen Meere, von Isle de France, Madagaskar, den Sandwichinseln u. a. O.

Einige Junkerfische der tropischen Meere weichen durch ihr Gebiß auffällig von den übrigen ab und werden deshalb als generisch verschieden unter dem Namen Anampses aufgeführt. Sie haben nämlich im Oberkiefer zwei nach oben gekrümmte scharfe Meißelzähne und im Unterkiefer abwärts gekrümmte Kegelzähne, auf den Schlundknochen aber die Zähne der übrigen Lippfische. Sie leben im indischen Ocean und sind leider in ihrer Lebensweise noch nicht beobachtet. Der neun Zoll lange A. coeruleopunctatus trägt sich bleigrau, mit blauen Flecken und berandet die orangefarbene Rücken- und Afterflosse blau. A. viridis ist überall schön grün.

6. Röhrenlippfisch. Gomphosus.

Auch die Arten dieser ausschließlich tropischen Gattung schließen sich eng an die Junkerfische an, nur die lange röhrenförmige Schnauze unterscheidet sie sicher und allerdings auffällig. Sie sind übrigens oblonge und comprimirte, großschuppige Fische mit völlig nacktem Kopfe, kleinen Augen, einreihigen Kiefer- und pflasterförmigen Schlundzähnen, mit schmaler Kiemenspalte und sechs Kiemenhautstrahlen.

1. Lacepede's Röhrenlippfisch. G. cepedianus.

Dieser auf den Sandwichinseln und besonders auf Amboina als Leckerbissen geschätzte Fisch erreicht zehn Zoll Länge und trägt sich schön grün, am Grunde jeder Schuppe mit blauem Fleck und schiefem blauen Streif auf der Brustflosse, mit violetem auf der Rücken- und Afterflosse. Die kleinen Kiefer sind mit einer dichten Reihe kurzer Zähne bewehrt, davon die zwei vordern stärker und hakig; die Schlundknochen mit kleinen Pflasterzähnen. Keine Zähnelung am Rande des Vorderdeckels. Die Rückenflosse wird von 8 und 12, die Afterflosse von 1 und 11, die Schwanz- und Brustflossen von je 15 Strahlen gespannt. Die breite Leber ist zweilappig, Schlund und Magen ein gleichlaufendes Rohr, ohne Pförtneranhänge, der Darm sehr wenig gewunden, die Schwimmblase lang und schmal, 9 Rumpf- und 15 Schwanzwirbel, die Rippen zart. — Bei G. coeruleus an Isle de France ziehen sich die Ecken der Schwanz- und der Bauchflossen in lange Fäden aus und die Färbung ist tief dunkelblau, an den Brustflossen schwarz, den übrigen Flossen hellblau, das weiche Fleisch

steht in keinem Ansehen. Ob mit dieser Art identisch oder specifisch eigenthümlich ist der grüne Röhrenlippfisch von Ceylon, G. viridis, den wir Figur 107 abbilden, hat bei der Seltenheit des letztern noch nicht entschieden werden können. Seine grüne Farbe könnte durch Spiritus-Einwirkung aus dem Dunkelblau des frischen Fisches entstanden sein und andere erhebliche Eigenthümlichkeiten werden in der Beschreibung nicht hervorgehoben.

Fig. 107.



Grüner Lippfisch.

Mehr durch die Eigenthümlichkeit der Körperform als durch Verschiedenheit in der Organisation weichen mehre Lippfische von den vorigen ab, welche Cuvier in seiner Gattung Xyrichthys, d. h. Rasiermesser vereinigt hat. In der That sind sie stark zusammengedrückt und ihr vorn stumpfer Kopf so schneidend kantig, daß der Vergleich mit einer Rasiermesserklinge sehr nah liegt. Uebrigens erscheint ihr Kopf unbeschuppt, die lange Rückenflosse sehr niedrig, die Kieferzähne einreihig und vorn verlängert, die Schlundzähne klein und pflasterförmig, das Darmrohr ohne abgesetzten Magen und Pförtneranhänge, doppelte Oberlippe, kurz Alles wie bei andern Lippfischen. Die Arten, früher völlig verkannt, sind von ausgezeichnetem Wohlgeschmack, doch meist von geringer Größe und nicht gerade sehr häufig. Die mittelmeerische, X. cultratus, ist stark zusammengedrückt, der Kopf bis zum Nacken schneidend, im Oberkiefer vorn zwei große Fangzähne, dazwischen zwei ganz kleine und hinterwärts zehn spitzige Kegel, im Unterkiefer fehlen die sehr kleinen vordern; 9 und 12 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 12 in der Afterflosse, 13 in der Schwanz- und 11 in den Brustflossen. Der ganze Fisch prangt in schönem Rosaroth, am Bauche violet gestreift, auf der gelben After- und Schwanzflosse fein violet liniirt. In anatomischer Hinsicht beachte man die hohe einfache Leber mit winziger Gallenblase, die vier Darmschlingen, die große Schwimmblase, den kleinen eigenthümlichen Schädel und die 25 Wirbel, wovon neun kurze Rippen tragen. Der Fisch lebt einsam an den Mündungen der Flüsse mit sandigem Grunde und kann sich nur von kleinem Gethier nähren. Sein Fleisch steht als Delikatesse hoch im Preise. — Von den außereuropäischen Arten wissen wir nur wenig, obwohl sie alle vortrefflich schmecken. Der indische Palvathii, X. cyanificus, verlängert den zweiten Bauchflossenstrahl fadenförmig und hat eine schön rothe Rückenflosse, grell gelbe Bauchflossen, einen blauen Streif von der Schnauze bis zur Rückenflosse und einen großen grell rothen Afterfleck. X. virens an Otaheiti punktirt seinen grünen Leib roth. Auch aus den warmen amerikanischen Meeren sind einige Arten bekannt; andere verschiedener Gegenden zeichnen sich durch kleine Schuppen aus.

7. Cheilinen. Cheilinus.

Schön gefärbte Lippfische des indischen Oceanes, unterschieden von allen vorigen durch die unter dem Ende der Rückenflosse unterbrochene oder vielmehr stark abgesetzte Seitenlinie, überdies mit sehr dicken Lippen, starken Kegelzähnen in einer Reihe und mit großen Schuppen auf den Wangen. Unter den Arten verdient vor Allem der anderthalb Fuß lange Ch. trilobatus Beachtung. Er ist dick- und stumpfschnäuzig, kurzköpfig, im Körper hoch, hat auf den Wangen drei Reihen großer Schuppen, nur fünf Kiemenhautstrahlen, 9 und 11 Strahlen in der Rückenflosse, 3 und 9 in der Afterflosse, 17 in der Schwanz- und 12 in den Brustflossen, 6 in den sehr langen Bauchflossen. Den grünen Leib zieren schön carminrothe Flecken. Alle Knochen sind grün, in der Wirbelsäule 10 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Ch. punctulatus hat dieselbe Färbung, weicht aber in den Schuppen und Flossen etwas ab und wird auf den Seychellen sehr gern gegessen. Ch. lunulatus mit roth punktirtem Kopfe kennzeichnet ein orangefarbener Mondfleck auf dem gelben Kiemendeckel und die rothe Berandung der Rücken- und Afterflosse. Er kömmt auch im rothen Meere häufig vor und hält sich überall an den Korallenbänken auf. Seine Nahrung scheint ausschließlich aus Arten der Schneckengattung Strombus zu bestehen. Ch. fasciatus von schlankem Bau ziert seinen olivenfarbenen Leib mit sechs orangerothen Binden und jede Schuppe mit schwarzem Sichelrande. Ch. roseus ist einförmig rosenroth, andere Arten noch anders gefärbt und gezeichnet.

8. Betrüger. Epibulus.

Der Name Betrüger ist von der eigenthümlichen Jagd dieses Fisches entlehnt. Durch plötzliches Vorschnellen seines Maules schnappt er nämlich kleine sorglos an ihm vorbeischwimmende Fische weg. Die eigenthümliche Form und große Beweglichkeit der Kiefer befähigen ihn zu dieser heimtückischen Beutemacherei. Früher glaubte man ganz irrthümlich, er spritze mit dem röhrig verlängerbaren Maule einen Wasserstrahl auf das auserwählte Thier ganz wie die oben beschriebenen Spritzfische, allein das kann er nicht und Niemand hat es gesehen. In seiner gesammten Organisation eben mit Ausnahme des Maules stimmt übrigens der Betrüger mit voriger Gattung überein. Einzig in seiner Art, E. insidiator (Fig. 108—110),

Fig. 108.



Schädel des Betrügerfisches.

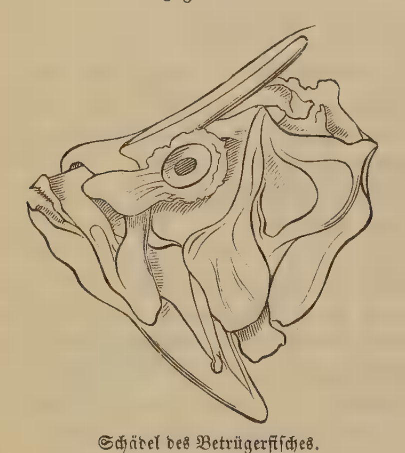
Fig. 109.



Betrügerfisch.

lebt er weit verbreitet im indischen Ocean, häufig nur in wenigen Gegenden. Bei anderthalb Fuß Länge ist er oben roth, im Uebrigen grünlich, an den schwarzen Brustflossen weiß berandet, selten schön orange mit Längsstreifen. Die Lage der Kiefer bei eingezogenem und bei vorgestrecktem Maule erhellet aus unsern Abbildungen des Schädels. Im Oberkiefer stehen vorn zwei horizontale Fangzähne, seitlich kleine kegelförmige, im Unterkiefer vorn steile starke Fangzähne, auf den Schlundknochen gewöhnliche Höckerzähne. Fünf Kiemenhautstrahlen; in der Rückenflosse 9 und 11, der Afterflosse 3 und 8, der

Fig. 110.



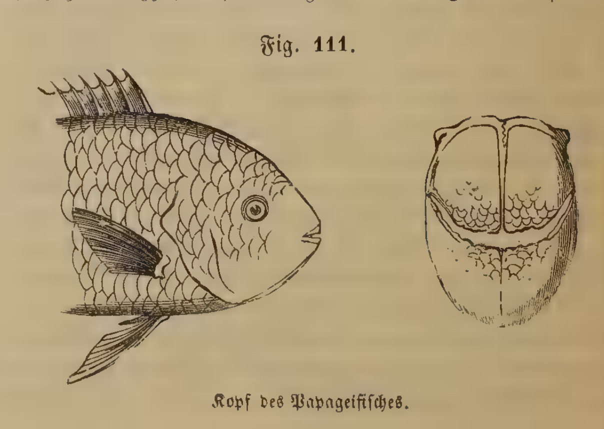
Schädel des Betrügerfisches.

Schwanzflosse 13, den Brustflossen 12 Strahlen; 10 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Der Betrüger hat übrigens ein sehr schmackhaftes Fleisch.

9. Papageifisch. Scarus.

Schon Aristoteles beschäftigte sich mit dem mittelmeerischen Papageifisch und nicht minder seine Nachfolger, aber leider theilen uns die Alten wie gewöhnlich keine Beobachtungen und natürlichen Thatsachen, sondern Ammenmärchen, Faseleien und Abgeschmacktheiten mit und wahrlich die alte Geschichte keiner andern Wissenschaft wimmelt so sehr von Albernheiten wie die der Naturwissenschaften. So wird uns denn erzählt, wie der Papageifisch schreit, wie er regelmäßig des Nachts schläft und deshalb nicht gefangen werden kann, wie er seine im Netze verwickelten Genossen durch die Maschen zieht u. dgl. Auch soll er sein Futter wiederkäuen wie die Ochsen und Schafe. Er ist allerdings Pflanzenfresser und weicht darin erheblich von all seinen Verwandten ab, hat auch im Magen stets Pflanzenbrei und keine unzerstückelten Pflanzen, aber im Bau des Magens findet man keine Einrichtung, welche das Wiederkäuen möglich macht, während das Gebiß zum Zermalmen vortrefflich eingerichtet ist. Die schuppenförmigen Zähne verwachsen nämlich so dicht mit einander, daß die convexen Kiefer wie mit einer großen Schmelzplatte überzogen erscheinen und dadurch einige Aehnlichkeit mit dem Papageischnabel erhalten. Hierauf bezieht sich der in vielen Sprachen wiederkehrende Name Papageifisch. Von dem absonderlichen Kieferbau abgesehen ist dieser Fisch ein Lippfisch mit der hinten abgesetzten Seitenlinie und den großen Schuppen des Betrügers und allen andern Organisationsverhältnissen der Lippfische. Gewöhnlich bedecken die fleischigen Lippen das halbe Gebiß (Fig. 111. 112). Am Innenrande wachsen die Schuppenzähne in dem Grade nach, wie vorn die alten sich abnutzen, welche die Schneide bilden. Die aus der Zusammendrängung der Zähne gebildete Schmelzplatte erscheint bald wie glatt polirt, bald ist sie höckerig, die einzelnen in Quincunx geordneten Zähne gleich oder ungleich, einige bisweilen als spitzige Fangzähne hervorragend. Die Zähne auf den

Fig. 111.



Kopf des Papageifisches.

Fig. 112.



Bezahnte Kiefer von der Seite.

Schlundknochen sind schneidend scharf, stumpfen sich aber durch das Kauen ab. Selbstverständlich ist die Einlenkung der Kiefer und auch die Bewegung der Schlundknochen ebenso eigenthümlich und von allen andern Lippfischen abweichend wie das Gebiß selbst.

Im Alterthume war nur der mittelmeerische Papageifisch bekannt, gegenwärtig aber werden zahlreiche Arten aus den verschiedensten tropischen Meeren beschrieben und alle stimmen in ihren Formverhältnissen und plastischen Merkmalen überhaupt so sehr mit einander überein, daß ihre Unterscheidung eine der schwierigsten Aufgaben der systematischen Ichthyologie ist. Nur die veränderlichen Farben sollen Artunterschiede bekunden, nicht einmal die Flossenformel, denn allermeist zählt die Rückenflosse 9 dornige und 10 weiche Strahlen, die Afterflosse 2 und 8. Die wichtigsten plastischen Merkmale liefert noch die Krümmung der Profillinie, das Gebiß und die Form der Schwanzflosse. Es würde eine Beschreibung aller bisjetzt in das System eingeführten Arten den Leser einer populären Naturgeschichte auf die strengste Geduldsprobe stellen und da wir dessen Aufmerksamkeit noch für Tausende anderer Thiere beanspruchen: so beschränken wir uns auf eine bloße Andeutung der überreichen Mannichfaltigkeit der Papageifische.

1. Der griechische Papageifisch. Sc. cretensis.

Dies ist der Papageifisch an den Küsten Griechenlands, den bereits Aristoteles anatomisch untersuchte, den Plinius und Aelian befabelten, Ovid und Horaz in Versen besangen und die Leckermäuler und Schlemmer des hochgebildeten Roms mit den theuersten Preisen bezahlten und an die italischen Küsten verpflanzten, wo er jetzt noch an felsigen dicht bewachsenen Plätzen zahlreich lebt und gern gegessen wird, auch immer noch achtbare Preise hält, da er sehr schwierig zu fangen ist. Er erreicht etwas über Fußlänge und Handhöhe, ist stumpfschnäuzig und mit abgestumpfter Schwanzflosse, etwas vorragendem Unterkiefer, dünnen Lippen und weiß punktirten Zahnplatten. Fünf ziemlich starke und kurze Kiemenhautstrahlen. Die großen ovalen Schuppen haben häutige Ränder und ordnen sich in acht Längsreihen, auf deren dritter die Seitenlinie bis ans Ende der Rückenflosse läuft und dann auf der fünften fortsetzt. Die Färbung ist je nach der Jahreszeit roth oder blau und verändert sich in Spiritus. Der dünnwandige Darmkanal legt sich in acht Schlingen, zwischen welchen die lange Leber die Läppchen ihrer zwei Hauptlappen vertheilt; die silberhäutige Schwimmblase ist ziemlich groß, die Nieren sehr dick und ungemein lang, auch die Harnblase sehr groß; 13 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel.

Die geographisch nächste Art, Sc. rubiginosus, gemein an den canarischen Inseln, unterscheidet sich nur durch glattere Zahnplatten, roströthlichen Rücken und weißen Bauch, soll bisweilen auch einförmig grünlich braun vorkommen. Sie heißt Viejas und kömmt viel zu Markte, jedoch nur für arme Leute. Eine andere Art bei St. Thomas, Sc. guacamaia, erreicht 32 Zoll Länge und 30 Pfund Schwere, hat blaue Kiefer, dunkelrothen Kopf, zimmetfarbenen Vorderleib und grünen Hinterleib, braune und grün oder roth berandete Flossen. Sc. coelestinus an derselben Insel bekleidet sich mit schön himmelblauen Schuppen. An der warmen amerikanischen Küste ist sehr geschätzt Sc. Catesbaei, grün mit rothem Streif auf der Schwanzflosse und mit rothen blauberandeten Bauchflossen. Sc. aurofrenatus an St. Domingo hat zwei Dornen am Winkel des Oberkiefers und eine ausgerandete Schwanzflosse, trägt sich schön carmoisinroth mit orangefarbenem Backenstreif und rother breit weiß gerandeter Schwanzflosse; wird nur einen Fuß lang. Sc. vetula an Cuba ist schön olivengrün am Rücken, mit breiter gelber Seitenbinde, und grünlichem Bauche, mit grün und gelbgestreifter Rückenflosse; nur 10 Zoll lang. Sc. radians hat oben jederseits vier spitze Zähne und trägt sich grünlichbraun mit dunklern Linien. Unter den indischen Arten erreicht der javanische Sc. muricatus über drei Fuß Länge, besitzt spitze Höcker auf den Zahnplatten und kleidet sich grün. Sc. nigricans im rothen Meere ist schwärzlichbraun, am Bauche weißlich, mit gelben Brust- und Bauchflossen und bläulicher Rückenflosse, nur sieben Zoll lang.

2. Der kugelköpfige Papageifisch. Sc. globiceps.

Durch die kurze abgerundete Schnauze erscheint der Kopf ganz rund und die Kieferränder sind fein crenulirt, die Zahnspitzen auf den Platten gleichen feinen weißen Punkten, die Dornen der ganz niedrigen Rücken- und Afterflosse sind biegsam. Die Unterseite ist gelb, alle Schuppen haben vier oder fünf kleine gelbe Flecke. Nur zehn Zoll lang und an Otaheiti heimisch. — Sc. latus im rothen Meere fällt durch seine langen Schwanzspitzen auf und trägt sich roth mit orangefarbenen Flossen. Der nah verwandte Sc. mastax dagegen ist oben bläulichgrün, unten und seitlich röthlich, an der orangenen Rückenflosse und Afterflosse blau gerandet.

3. Der Haridpapageifisch. Sc. harid.
Figur 113.

Der Harid der arabischen Fischer an der Küste des rothen Meeres ist von ziemlich schlankem Bau mit etwas ausgerandeter Schwanzflosse, besonders ausgezeichnet aber durch die hohe Wölbung des Nackens hinter den Augen. Seine Schuppen sind fein gestreift und körnig; in der Rückenflosse 8 und 11, der Afterflosse 3 und 9 Strahlen. Die Färbung ist am Rücken olivengrün, unterseits lila, jede Schuppe zeichnet sich mit großen blauen Flecken, die rosafarbene Oberlippe mit blauem Rande, die schön orangene Rücken- und Afterflosse mit ebensolchem Rande. Das Gebiß ist sehr kräftig; 11 Rumpf- und 14 Schwanzwirbel. Die Körperlänge erreicht 19 Zoll und das Vaterland erstreckt sich bis Ceylon. Die Art wurde übrigens oft mit andern ähnlichen verwechselt und vereinigt. —

Fig. 113.



Haridpapageifisch.

Sc. ocellatus an den Carolinen erkennt man an einem ovalen schwarzen Fleck auf der Rückenflosse, Sc. spilurus an den grünen Zähnen und dem großen gelben Fleck an der Seite des Schwanzes, Sc. roseiceps an dem rosenrothen Kopfe mit blauem Wangenfleck.

Bei mehren Arten decken sich die vordern Zähne dachziegelig und die seitlichen im Oberkiefer sind spitz und getrennt von einander. Deshalb vereinigt man selbige unter dem Namen Callyodon. So der neun Zoll lange C. ustus an der brasilischen Küste, schön morgenroth, unten gelb, mit braunen Flecken auf dem Rücken und gelbem Streif längs der Seitenlinie; der grünliche C. auropunctatus bei St. Domingo mit morgenrothen Flecken auf den senkrechten Flossen; der gedrungene C. viridescens im rothen Meere, einförmig röthlich grün.

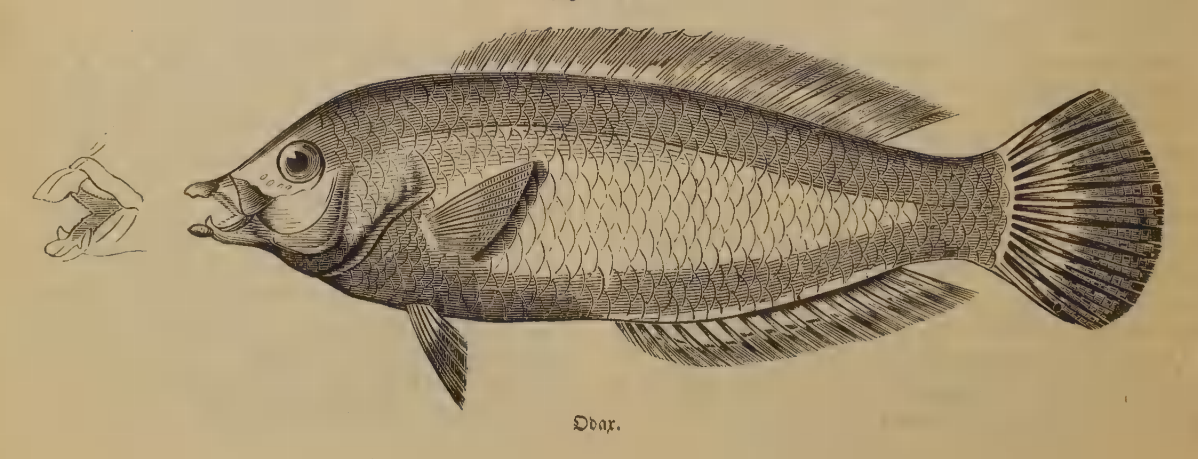
10. Odax. Odax.

Die Arten dieser Gattung unterscheiden sich von den Papageifischen durch die spitzige Schnauze und die nicht gewölbten ganz von den Lippen bedeckten Kiefer. Auch läuft ihre Seitenlinie ohne Unterbrechung bis zur Schwanzflosse. Unter den Arten ist der indische O. semifasciatus von neun Zoll Länge mit sechs braunen Binden gezeichnet. O. moluccanus (Fig. 114) an den Molucken mißt neun Zoll Länge, ist am Rücken röthlich, unten weiß, auf der Rücken- und Afterflosse braun gestreift. Erstere spannen 10 und 12, letztere 3 und 13 Strahlen. Der Körper erscheint gedrungener als bei andern Arten, die beiden mittlern Zähne des Oberkiefers stärker geneigt, die Seitenlinie verläuft auf der fünften Schuppenreihe. Ueber ihre Lebensweise liegen Beobachtungen noch nicht vor.

Die kleine Familie der kammschuppigen Lippfische, welche Joh. Müller von den rundschuppigen Lippfischen unterscheidet, haben wir nach Cuvier's Vorgange bereits in der Familie der Umberfische Seite 214 kurz charakterisirt. Sie haben nämlich keine fleischigen Lippen, auch hechelförmige Zähne auf den untern Schlundknochen, aber diese Knochen sind in ein Stück verschmolzen. Ihr Magen bildet einen Blindsack und einige Pförtneranhänge sind vorhanden, die Schuppen kammförmig gezackt. So unterscheiden sie sich sehr erheblich von den Lippfischen und ähneln eben bis auf die verschmolzenen untern Schlundknochen gar sehr den Umberfischen. Die dort aufgeführten Gattungen Amphiprion, Premnas, Pomacentrus, Dascyllus, Glyphisodon und Heliases gehören in diesen Formenkreis, der ein besonderes öconomisches Interesse nicht hat und hier nur wegen seines Interesses für die Systematik nochmals berührt werden mußte.

Auch die Familie der Chromiden fesselt unsere Aufmerksamkeit nur wegen der Systematik. Es sind Stachelflosser mit nur einer Rückenflosse, mit Lippen und unterbrochener Seitenlinie, mit vier Kiemen ohne Nebenkiemen, ohne Pförtneranhänge am Magen und mit kammartigen Schuppen. Zwar sind sie Bewohner der Flüsse

Fig. 114.



Odax.

und Binnenseen, doch hat Europa keinen Repräsentanten aufzuweisen. Von ihren Gattungen zeichnet sich Chromis durch drei Reihen schneidender am Ende gekerbter Zähne aus und lebt mit dem Bolti, Chr. niloticus, im Nil. Die Gattung Etroplus besitzt nur zwei Reihen schneidender dreilappiger Zähne und viele Stacheln in der Afterflosse, ihre Art E. meleagris mit fünf Binden und weißem Fleck auf jeder Schuppe bewohnt Indien. Die Gattung Cichla begreift die gestrecktern Mitglieder mit einer breiten Binde hechelförmiger Zähne und heimatet mit C. saxatilis in Südamerika.

Zweite Familie.

Trughechte. Scomberesoces.

Es waren wiederum nur einzelne äußerliche Merkmale, welche Cuvier veranlaßten, die Mitglieder dieser Familie den allbekannten Hechten zuzuweisen. Daß ihre untern Schlundknochen in ein Stück verschmolzen sind, war dem Scharfblick des hochverdienten Forschers nicht entgangen, aber er schrieb demselben keine höhere systematische Bedeutung zu, und doch ist dieser Charakter nicht der einzige, der diese Hechte von den eigentlichen Hechten weit entfernt. Sie haben weiter in ihren Bauchflossen nur Gliederstrahlen und tragen selbige am Bauche, die weichstrahlige Rückenflosse der Afterflosse gegenüber. Jederseits am Bauche verläuft eine Reihe gekielter, von der Seitenlinie verschiedener Schuppen und sämmtliche Schuppen sind ganzrandig oder cycloid. Die Kiemen sind vollständig und die letzte Kiemenspalte vorhanden, aber die Nebenkiemen stets drüsig, verdeckt und unsichtbar. Ihrer Schwimmblase fehlt der für die eigentlichen Hechte sehr charakteristische Luftgang und ebenso scharf unterscheidend ist ihr kurzer, ganz gerader Darm ohne deutlich abgesetzten Magen und ohne Pförtneranhänge. Die Schnauzenbildung mit den stark bezahnten Kiefern bleibt als große Hechtähnlichkeit allein übrig. Sie bekundet natürlich die gleiche Gefräßigkeit.

Die Gattungen, wenig zahlreich, aber mannichfaltig an Arten, sind über die verschiedensten Meere zerstreut und wenn sie auch ein genießbares Fleisch liefern, werden sie doch weder so gern noch so viel wie die eigentlichen Hechte gegessen. Viele haben grüne Knochen.

1. Hornhecht. Belone.

Die Hornhechte haben in der allgemeinen Körpertracht eine entschiedene Hechtähnlichkeit, nur verlängern sich ihre Kiefer und zwar oben der Zwischenkiefer allein in einen spitzen Schnabel, und bewehren sich jeder innen mit einer Reihe kleiner spitzer Kegelzähne und außen längs derselben mit feinen zahnartigen Rauhheiten, welche bei dem Mangel fleischiger Lippen stets sichtbar sind. Bei geschlossenem Maule umfassen die untern Zahnreihen die obern. Am Gaumen kommen bei einigen Arten feinspitzige Zähne vor, bei andern fehlen dieselben, auf den Schlundknochen dagegen haben alle Zähne und zwar auf dem obern scharfspitzige, auf dem untern stumpfkegelförmige. Vorderdeckel und Kiemendeckel bilden große Platten und zwölf Strahlen spannen die Kiemenhaut. Kleine, oft leicht ablösbare Schuppen bedecken den ganzen Leib und die gablige Schwanzflosse verlängert gern ihren untern Lappen über die Spitze des obern hinaus.

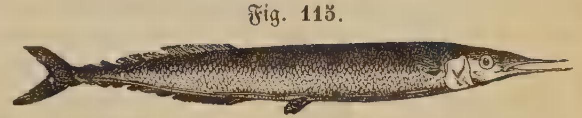
Die Arten leben zahlreich im ganzen atlantischen Ocean sowohl an Europa und Afrika wie längs der amerikanischen Küsten und außerdem im indischen Ocean und hier gehen sie auch in die Flüsse landeinwärts, sind also Süßwasser- und Meeresbewohner zugleich. Sie treiben sich überaus munter und beweglich zumeist an der Oberfläche des Wassers herum und stillen ihren unersättlichen Appetit mit jeglicher Beute, die ihr Rachen bewältigen kann. Ihr Fleisch ist nicht sehr schmackhaft und wird nur von armen Leuten gegessen und als Köder benutzt.

1. Der gemeine Hornhecht. B. vulgaris.

Figur 115.

Früher glaubte man nur eine Art des Hornhechtes annehmen zu müssen: so sehr stimmen alle in ihrer äußern Erscheinung überein, allein Cuvier hat nachgewiesen, daß sogar schon der mittelmeerische Hornhecht von dem gemeinen europäischen getrennt werden muß. Gemein ist dieser von den Küsten Frankreichs bis nach Island und Norwegen hinauf, auch bekannt überall und mit besonderen Namen wie Hornhecht, Nadelhecht, Seenadel, Sacknadel, Makrelenführer u. a. belegt. Im April und Mai treibt er kurz vor Ankunft der Makrelen schaaren-

Fig. 115.



Gemeiner Hornhecht.

weise an die Küsten, um hier zu laichen. Man fängt ihn dann mit der Angel, mit Netzen und mit vielspitzigen Speeren. Frisch verbreitet sein mageres zähes Fleisch einen unangenehmen Geruch, geräuchert wird es jedoch hie und da gegessen, meist aber wird es eingesalzen als Köder verwerthet. Der gemeine Hornhecht erreicht bis $2^1/_2$ Fuß Länge und ist dann fast aalförmig schlank, aber breitrückig und am Bauche völlig platt und scharfkantig begrenzt. Er setzt den schön grünen violet schimmernden Rücken durch einen breiten Silberstreif von den schön grünlich silbernden Seiten ab und hält den Bauch rein silberweiß. Der Unterkiefer überragt den obern. Die Pflugschaar trägt feine stumpfkegelige Zähne, ähnliche die Schlundknochen. Die Flossenformel giebt 18 Strahlen in der Rückenflosse, 21 in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 12 in den Brust- und 6 in den Bauchflossen. Die Schuppen fallen leicht ab und die Seitenlinie ist kaum bemerkbar. Die Leber drängt sich ganz auf die linke Seite, der Darmkanal verläuft geradlinig und ohne Erweiterung vom Munde bis zum After, die Schwimmblase ist sehr groß und einfach, die Roogensäcke gewaltig groß und mit dicken Eiern erfüllt; 52 Wirbel tragen feine Rippen und 28 gehören dem Schwanze.

2. Der mittelmeerische Hornhecht. B. acus.

In ihrer äußern Erscheinung wie auch in allen wesentlichen anatomischen Verhältnissen stimmt diese Art

mit der gemeinen europäischen überein bis auf den Mangel der Zähne an der Pflugschaar und die etwas kräftigeren Kieferzähne. Die häufige Verwechslung mit jener ist daher leicht verzeihlich, ja man würde versucht sein können, die Zähne am Rachengewölbe als blos zufällig fehlend zu betrachten, wenn nicht alle darauf untersuchten Exemplare des Mittelmeeres sich dadurch auszeichneten. Es kömmt übrigens auch in andern Familien und Klassen vor, daß zwei Arten bis auf nur ein allerdings erhebliches Merkmal vollkommen übereinstimmen.

Eine zweite mittelmeerische, aber nur an Sicilien beobachtete Art, B. Cantrainei, hat abwechselnd große und kleine Kieferzähne, jederseits des Schwanzes einen starken Kiel, 23 Strahlen in der Rückenflosse, 24 in der Afterflosse, 16 in der Schwanzflosse und überdies schönere Färbung.

3. Der nordamerikanische Hornhecht. B. truncata.

Gleich die Abstumpfung der Schwanzflosse unterscheidet diese Art von der europäischen auffällig, dazu kömmt noch die längere Schnauze, die dünnern spitzen Kieferzähne, der kurze gedrungene Leib, die sehr fest haftenden Schuppen, die viel schwächern Bauchseitenkiele. Nur 16 Strahlen in der Rücken-, 19 in der After- und 21 in der Schwanzflosse. Der Rücken dunkelt schön blau, Seiten und Bauch silbern rein weiß. Scheint zwei Fuß Länge nicht zu erreichen. — An den Küsten Brasiliens lebt die sehr ähnliche B. timucu mit nur 14 Strahlen in der Rücken- und 17 in der Afterflosse, sehr kleinen Schuppen und grünlich grauem Rücken. Die bei Cayenne heimische, nur neun Zoll lange B. scolopacina hat einen völlig platten Schnabel und kleine schmal sichelförmige Brustflossen. Die durch Wohlgeschmack ihres Fleisches sich vortheilhaft auszeichnende, im antillischen Meere gemeine B. caribaea erreicht wieder über zwei Fuß Länge, ist sehr großäugig, langschnäblig, längs der Seiten stark gekielt, oben dunkelblau, übrigens silbern. B. hians an der südamerikanischen Küste kennzeichnen die gleich langen Kiefer, der Sichelschnitt aller Flossen, 26 Strahlen in der Rücken-, 27 in der After-, 23 in der Schwanz- und 14 in den Brustflossen.

4. Der Krokodilhecht. B. crocodilus.

Diese riesige Art von $3^1/_2$ Fuß Länge ist weit verbreitet im indischen Oceane und im rothen Meere, wo sie Abu Sehf heißt. Ihre kurze dicke Schnauze, die breite Stirn und 22 Strahlen in der Rückenflosse, 20 in der Afterflosse, 28 in der Schwanz- und 14 in den Brustflossen genügen zur Unterscheidung. Ihr Fleisch wird gern gegessen. — Die chinesische B. anastomella hat einen sehr schlanken Kopf und Schnabel, 18 Strahlen in der Rücken- und 25 in der Afterflosse, braunen Rücken und silberfarbene Seiten. Noch andere Arten im indischen und im rothen Meere.

2. Schnabelhecht. Scomberesox.

Im Allgemeinen vom Habitus des Hornhechtes, zeichnet sich diese Gattung doch kenntlich aus durch den viel dünnern Schnabel mit stets überragendem Unterkiefer und äußerst feinen Zähnen in einfacher Kieferreihe. In der weit nach hinten gerückten Rücken- und Afterflosse bilden die letzten Strahlen kleine falsche Flossen. Der markirte Schuppenkiel der Bauchseiten verschwindet stets in der Nähe des Afters. Die Knochen sind nicht grün. Die Arten leben zerstreut in allen warmen Meeren.

Die europäische Art, Sc. Camperi, von einem Fuß Länge, verbreitet sich vom Mittelmeer bis an die englischen Küsten, ist schlank gebaut, mit ungemein dünnem Schnabel, dreizehn versteckten Kiemenhautstrahlen und äußerst kleinen ganz gleichen Zähnen. Ihre Rücken- und Afterflosse spannen je 12, die Schwanzflosse 27 Strahlen. Kleine leicht abfallende Schuppen bedecken den ganzen Körper, der oben schön blau, übrigens prächtig silberglänzend ist. Der Darmkanal läuft einfach bis zum After, die Leber ist sehr klein, die dünn silberhäutige Schwimmblase spindelförmig. Der mittelmeerische Sc. Rondeleti, bei Nizza alljährlich im Oktober und Juli schaarenweise sich zeigend, aber auch in andern Theilen des Mittelmeeres vorkommend, wird über einen Fuß lang, hat viel kleinere Zähne noch und seltsamer Weise keine Schwimmblase.

3. Halbkieferhecht. Hemiramphus.

Auch dieser Typus gleicht dem Hornhecht bis auf die Schnabelbildung. Sein Unterkiefer verlängert sich nämlich in eine weit über den Oberkiefer hinausragende zahnlose Spitze und beide Kiefer tragen nur kleine feine Körnerzähne. Außerdem ist nur noch die lange Schwimmblase mit zwei kleinen Hörnern vorn und innen in Zellen getheilt charakteristisch. Die Arten leben nur in warmen Meeren, schwimmen schnell und gewandt, schnellen sich gern über das Wasser empor und werden zum Theil gern gegessen. Wir können aus der großen Anzahl nur wenige vorführen.

1. Der gemeine Halbkieferhecht. H. brasiliensis.

Diese im atlantischen Oceane am weitesten verbreitete, gemeinste und größte Art ist von gestrecktem Bau, platt an den Seiten, gerundet am Rücken und Bauche. Ihr Unterschnabel ist siebenmal länger als der Oberschnabel und auf beiden stehen schmale Streifen sehr kurzer stumpfer Kegelzähne, keine am Gaumen und auf der Zunge, auf den Schlundknochen wieder sehr feine Kegelzähne. Zehn Kiemenhautstrahlen, 12 Strahlen in der Rückenflosse, 13 in der Afterflosse, 25 in der tiefgabligen Schwanzflosse und 9 in den Brust-, 6 in den Bauchflossen. Die ziemlich großen Schuppen sind fein concentrisch gestreift. Die beiden Kiele jederseits des Bauches laufen von der Kehle bis unter den Schwanz und die deutliche Seitenlinie längs der Seitenmitte. Das einförmige Grün des Rückens schneidet scharf an dem Silbergrau der Seiten ab; alle Flossen gelblich. Der weite Darmkanal ist einfach und gerade. Körperlänge achtzehn Zoll. Die Bewohner der Antillen, wo diese Art sehr gemein ist, nennen sie Aguja und finden ihr Fleisch sehr schmackhaft. — Eine andere antillische Art, H. Pleii, unterscheidet sich durch ihren dünnern und längern Unterschnabel mit noch feinern Zähnen, durch 14 Strahlen in der Rückenflosse und bläulichen Rücken. In der Wirbelsäule 38 Rumpfwirbel mit haarfeinen Rippen und nur 15 Schwanzwirbel. Ist stellenweise ebenfalls gemein und wird von den Fischern Escribano genannt. Andere Amerikaner haben einen kürzern Schnabel, so der acht Zoll lange

H. Picarti mit je 16 Strahlen in der Rücken= und Afterflosse, und H. Richardi mit viel kürzerem Schnabel, fein gekörnten Schuppen und ohne Zellen in der Schwimmblase.

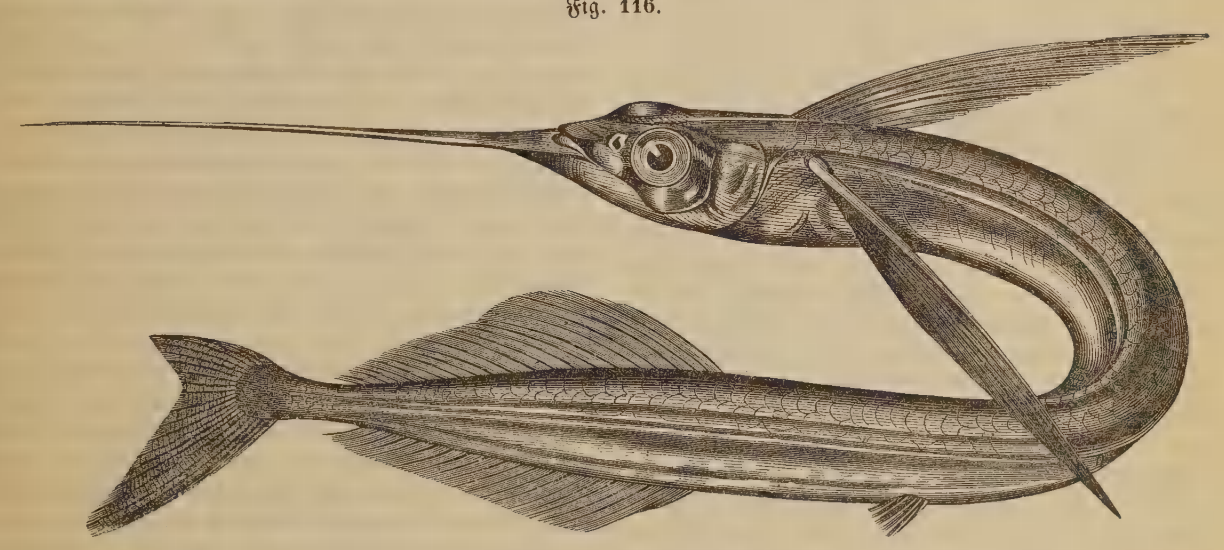
2. Commerson's Halbkieferhecht. H. Commersoni.

Unter den indischen Arten ist diese gefleckte am weitesten, auch im rothen Meere verbreitet und achtzehn Zoll lang. Vier große schwarze Flecken auf den Leibesseiten lassen sie nicht verkennen. Ueberdies hat sie 13 Strahlen in der Rücken=, 11 in der Afterflosse und sehr große Schuppen. Ihre Färbung graut am Rücken grünlich, nach unten silbern, längs der Seiten ein bläulich gerandeter Silberstreif. Die anatomischen Verhältnisse weichen nicht von den Amerikanern ab. Wo die Art häufig ist, hat sie eigene Namen und wird auch gegessen. — Von ihr unterscheidet sich H. Russeli durch viel feinere Zähne, schwärzlich violeten Rücken und 17 Strahlen in der Rücken= und 12 in der Afterflosse; H. melanochir an Neuholland durch schwarze Brustflossen und einfache Schwimmblase ohne Zellen; H. melanurus an Celebes durch zwei schwarze Flecken auf jedem Lappen der Schwanzflosse; H. limbatus an Malabar durch schwarzen Schnabel und weißen Leib.

3. Der langschnäblige Halbkieferhecht. H. longirostris. Figur 116.

Die ungemeine Verlängerung und starke Compression des Körpers, die sehr großen Brustflossen und die hohe Rückenflosse entfernen den Kuddera der indischen Fischer weit von den vorigen Arten. Er hat 22 Strahlen in der Rückenflosse, 20 in der Afterflosse, 26 in der Schwanzflosse, 8 in den Brust= und 6 in den Bauchflossen, und trägt sich grünlichblau am Rücken mit dunkelm Längsstreif, an den Seiten und dem Bauche silberfarben. Seine Länge soll bis drei Fuß erreichen und sein Fleisch sehr schmackhaft sein. — Ihm sehr nah steht H. macrorhynchus mit kürzerem Körper, viel kleinern Augen und ebenfalls sehr langem Schnabel. Viele andere Arten müssen wir unberücksichtigt lassen.

Fig. 116.



Langschnäbliger Halbkieferhecht.

4. Flederfisch. Exocoetus.

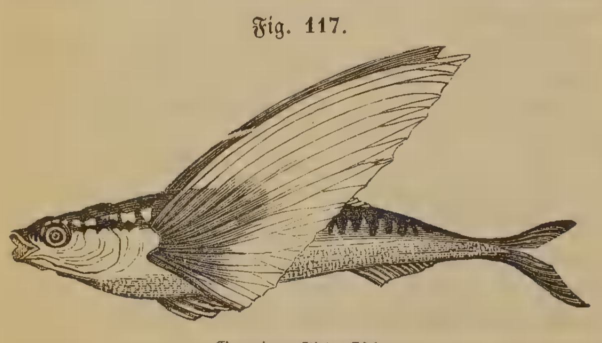
Fliegende Fische lernten wir schon in früher aufgeführten Familien kennen, allein die Flederfische stehen unter allen durch ihr ausgezeichnetes Flugvermögen obenan, sie leisten das Höchste, was der ganz streng für das Wasserleben organisirte Fischtypus überhaupt zu erreichen vermag. Plötzlich schnellt sich eine dichtgedrängte Schaar aus dem überbrechenden Gipfel einer blauen Welle empor und stäubt wie Silberstücken nach allen Richtungen aus einander. Ueberrascht von der beflügelten Silberschaar, schätzten ältere Beobachter die Flugweite viel zu hoch; sehr genaue Beobachter geben die Zeit, welche die Flederfische über dem Wasser zubringen, auf dreißig Secunden im höchsten an, die Erhebung über dem Wasserspiegel auf gewöhnlich 4 bis 6, in nur vereinzelten Fällen bis auf 12, ja auf 20 Fuß, denn auf so hohem Deck segelnder Schiffe sah man sie schon niederfallen, und die durchflatterte Weite auf 600 Fuß. Die Höhe und Richtung ihres Fluges bestimmen sie lediglich durch den plötzlichen Stoß im Augenblick des Emporschnellens, und wenn sie auch während des Fluges die flügelartigen Brustflossen ausspannen und zusammenfalten: so vermögen sie doch dadurch nicht sich höher zu heben. Alex. von Humboldt untersuchte, als er im Juni und Juli 1799 von den canarischen Inseln nach Amerika fuhr, den Bau des Flederfisches auf sein Flugvermögen und fand die zu den Brustflossen gehenden Nerven ganz auffallend stark und ungemein reizbar, dies und die übermäßige Größe der Brustflossen selbst sowie der Schwimmblase, welche bei einem $6^1/_3$ Zoll langen Flederfische $3^1/_2$ Zoll lang ist und $3^1/_4$ Kubikzoll Luft enthält, erklärt das Flugvermögen. Häufig mag die Furcht vor gefräßigen Räubern die Flederfische zum Fluge veranlassen, aber sie finden über dem Wasser keine Sicherheit, denn nicht minder begierige Seevögel fallen hier über sie her und die Gefahr verschlungen zu werden kann wahrlich nicht der Grund sein, daß der Schöpfer diesen Fischen Flugvermögen ver=

lich. Bei ruhiger See sieht man sie selten flattern, bei bewegter mit hohen Wellengipfeln häufig und stets richten sie ihren Flug gegen den Wind. Sie gewähren dem Reisenden, sobald das Schiff in die Tropen gelangt, eine angenehme Unterhaltung und durch ihr häufiges Niederfallen auf das Deck eine ganz willkommene Mahlzeit. Ueber alle warmen Meere verbreitet, sind sie längst bekannt und schon von den ältern Ichthyologen beschrieben und abgebildet worden. Aber man glaubte früher, es sei in allen Meeren nur ein und dieselbe Art Flederfisch, bis Valenciennes, der berühmte Mitarbeiter Cuvier's, die ganz überraschende Mannichfaltigkeit von mehr denn dreißig Arten überzeugend nachwies. Die unterscheidenden Gattungsmerkmale ergeben sich gleich bei der ersten Vergleichung unserer Abbildung mit den vorigen: die gewöhnliche Bildung der Schnauze, die ungemein großen Brustflossen, die sehr kleinen Bauchflossen, eine Reihe gekielter Schuppen längs der Seiten und der kantige Kopf. Was weiter noch in ihrem Bau Interesse hat, suchen wir bei der gemeinen Art auf.

1. Der gemeine Flederfisch. E. volitans.
Figur 117.

Gemein ist dieser Flederfisch im Mittelmeer und den nächst angrenzenden Gebieten des atlantischen Oceanes, wo er nordwärts, doch nur selten, bis an die englischen Küsten streicht. Beträchtliche Körpergröße kann er bei seinem Flugvermögen nicht erreichen, in der That pflegt er auch nur sechs Zoll Länge zu messen und zwölf, sogar sechzehn Zoll lange Exemplare sind äußerst selten. Er ist von kurzem, gedrungenem Bau mit gerundetem Rücken und sehr starker Brustgegend, dazu dickköpfig und stumpfschnäuzig, großäugig, mit großem Vorderdeckel und Kiemendeckel. Sehr kleine Körnerzähne stehen nur vorn in den Kiefern, keine am Gaumen und auf der Zunge. Elf kleine Kiemenhautstrahlen. Die Brustflossen bewegen sich auf einem sehr starken, unter der dicken Muskulatur gelegenen Knochengürtel in freierer Gelenkung als bei andern Fischen. Sie hat 15 starke Strahlen, die Bauchflossen 6, die Rückenflosse 11, die Afterflosse 9, die Schwanzflosse 22. Die bleigraue Färbung sticht auf dem Rücken ins grünliche und geht unten in silberweiß über. Bei dieser großen Unähnlichkeit in der äußern Erscheinung fällt die Uebereinstimmung im anatomischen Bau mit den vorigen Gattungen um so mehr auf. Der Darmkanal verläuft gerade zum After, die Leber ist klein, die Schwimmblase gewaltig groß, bis unter die letzten Schwanzwirbel reichend,

Fig. 117.



Gemeiner Flederfisch.

wo ihr Ende von den zu Ringen ausgezogenen Querfortsätzen der Schwanzwirbel umfaßt wird, eine Einrichtung, welche bei keinem andern Fische beobachtet wird. Die Wirbelsäule besteht aus 31 Rumpf- und 18 Schwanzwirbeln.

2. Der gestreifte Flederfisch. E. lineatus.

Vier bis fünf schwarze Längsstreifen ziehen über die Leibesseiten, deren eisengraue Färbung auf dem Rücken fast schwarz, am Bauche weiß wird. Die weißliche Afterflosse hat einen bläulichen Fleck, dagegen am Grunde der Brust- und der Bauchflossen ein schwarzer Fleck. So unterscheidet sich diese an den canarischen Inseln heimatende Art leicht von der gemeinen. Der gemeine indische E. speculiger hat eine kürzere Schnauze, viel größere Augen, bleigrauen Rücken und fast schwarze Brustflossen. Der an den Küsten Südamerikas lebende, funfzehn Zoll lange E. cyanopterus besitzt unter allen die längsten und spitzigsten Zähne und schwarzblaue Brustflossen und weiße Bauchflossen. E. melanurus bei New-York trägt einen schwarzen Fleck am Schwanze. Der chinesische E. apus ist von gedrungenem Bau, berandet die schwarzen Brustflossen weiß und zeichnet die Bauchflossen mit einem schwarzen Fleck. Doch wir wollen die Farbenunterschiede nicht weiter verfolgen, im Naturell und der Lebensweise stimmen alle überein.

Hier am Schlusse der eigenthümlichen Gruppe der Pharyngognathen müssen wir noch einer interessanten Entdeckung der Neuzeit, nämlich der Familie der Holconoten an der californischen Küste gedenken. Agassiz erhielt die ersten Exemplare dieser lebendig gebärenden Fische und charakterisirte die erste Gattung als Typus für die bis dahin völlig unbekannte Familie. Embiotoca mit schwach comprimirtem Körper hat einen kleinen dicklippigen und etwas vorstreckbaren Mund, in beiden Kiefern eine Reihe kurzer stumpfer Kegelzähne, auf den Schlundknochen Pflasterzähne und Schuppen auf den Wangen und Kiemendeckel. Fünf oder sechs Kiemenhautstrahlen. Die kurzen Strahlen des stachligen Theiles der Rückenflosse verbergen sich in eine Grube und die Seitenlinie verläuft deutlich. Es sind bereits mehre Arten unterschieden worden. Hiezu fügte nun Agassiz die Gattungen Rhacochilus mit freier Unterlippe und nur wenigen Zähnen vorn im Kiefer, Amphistichus mit zwei Zahnreihen in den wenig vorstreckbaren Kiefern und Holconotus mit viel längern Stachelstrahlen in der Rückenflosse und nicht fleischigen Lippen. Bald darauf führte Gibbons noch die Gattungen Cymatogaster, Hysterocarpus, Hyperprosodon, Micrometrus, Mytilophagus und Pachylabrus, dann Girard Damalichthys, Phanerodon, Abeona und Ennichthys ein, so daß die eben erst entdeckte Familie bereits 14 Gattungen mit 30 Arten zählt. Ihre Fortpflanzungsorgane und die Entwicklung der Eier in der Leibeshöhle der Weibchen wurden schon eingehend untersucht. Es beweist uns die Entdeckung dieser Familie, daß wir noch lange nicht alle Fische des Oceanes kennen und daß der Forschung auf diesem Gebiete noch manches interessante Resultat vorbehalten ist. Wir können hier leider nicht in die Einzelnheiten dieser neuen Familie eingehen und müssen uns begnügen, auf deren Existenz aufmerksam gemacht zu haben.

Fünfte Ordnung.

Schwimmbläser. Physostomi.

Alle Fische, deren Schwimmblase durch einen Luftgang mit dem Schlunde verbunden ist, gehören in diese Ordnung. Das ist ein sehr bestimmtes Merkmal, an welchem aber leider der Zoologe gewöhnlichen Schlages gar Nichts hat, denn es ist erst mit Hülfe des Messers und einiger für den Ungeübten umständlichen Manipulationen zu erkennen. Nun sollte denn die Natur einen großen, überaus formenreichen Typus allein nur durch den Luftgang an der Schwimmblase gekennzeichnet haben? Die Flossen sind durchaus weichstrahlig, höchstens beginnt die Rückenflosse mit einem einfachen Dorn und diese ist stets ungetheilt, aber in der Größe und Stellung sehr veränderlich, während die Bauchflossen, wenn überhaupt vorhanden, gewöhnlich mehr als fünfstrahlig sind und immer nahe vor der Afterflosse, also am Ende des Bauches stehen. Die Schwimmbläser sind also Weichflosser mit abdominalen Bauchflossen. Hinsichtlich der Schuppenbildung gehören hieher sämmtliche Rundschupper, soweit dieselben nicht in den vorigen Ordnungen schon Platz gefunden haben. Freilich gibt es auch nackte Schwimmbläser. Die Kiemen sind immer kammförmig. Ihrem allgemeinen Habitus nach gehören die Schwimmbläser allgemein zu den schönsten Fischen, denn im Bau ihres Körpers herrscht große Regelmäßigkeit und Ebenmaß in den Verhältnissen, der Leib ist gestreckt, walzig oder zusammengedrückt, der Kopf von ebenmäßiger Größe und mit kleinem Maule, die Flossen meist in normalem Verhältniß zur Größe des Rumpfes. Die anatomischen Eigenthümlichkeiten ändern zum Theil nach den einzelnen Familien sehr erheblich ab, und selbige lassen sich dadurch um so schärfer charakterisiren. Ihre Anzahl ist auch gar nicht gering und die meisten derselben entfalten einen überraschenden Reichthum der Gattungen und Arten. Viele, sehr viele bewohnen die Binnengewässer und die meisten liefern ein gesundes und wohlschmeckendes Fleisch, daher die sehr häufig vorkommenden einen bedeutenden, sogar auf die allgemeine Culturgeschichte einflußreichen Handelsartikel bilden. Sie waren auch in den Gewässern der tertiären Schöpfungsepochen bereits in großer Mannichfaltigkeit vertreten. Die Familien ordnen sich in zwei Gruppen, nämlich in Schwimmbläser mit Bauchflossen und in solche ohne Bauchflossen. Wir beginnen unsre Darstellung mit den erstern.

Erste Familie.

Welse. Siluroidei.

Die große und in ihren Mitgliedern zum Theil interessante und wichtige Familie der Welse begreift vorherrschend Süßwasserfische, die sich durch Verkümmerung gewisser und Vergrößerung anderer Theile ihres Knochengerüstes ganz absonderlich auszeichnen. So wird der obere Mundrand bei ihnen nur durch den sehr vergrößerten Zwischenkiefer gebildet und die Oberkieferbeine sind ganz unscheinbar klein. Ihr Kiemendeckelapparat pflegt nur aus drei Stücken zu bestehen, indem der Unterdeckel fehlt. Auch die Zahl der Knochen im Kiefersuspensorium erscheint reducirt, in dem sehr kräftigen, die Brustflossen tragenden Knochengürtel vermißt man gleichfalls einige sonst nicht fehlende Stücke. Der auffallendste äußerliche Unterschied der Welse von den nächstverwandten Familien liegt in der schuppenlosen, entweder völlig nackten oder von großen Schildern bekleideten Haut. Bartfäden sind allgemein vorhanden, dagegen fehlen die Pförtneranhänge am Darm und die Schwimmblase tritt durch eine Reihe Knöchelchen mit dem Gehörorgan in Verbindung. Die Kiefer sind nur mit sehr kleinen Zähnen besetzt und bisweilen erhebt sich hinter der Rückenflosse noch eine zweite falsche oder sogenannte Fettflosse ohne Strahlen.

Alle welsartigen Fische sind trägen, phlegmatischen Naturells, verbergen sich gern im Schlamm, wo sie in ihrer düstern schmutzigen Färbung von ihren Feinden leicht übersehen werden und ohne sonderliche Mühen ihre Beute machen. Die meisten haben ein sehr zähes Leben und halten sogar einige Zeit im Trocknen aus. Hat man doch neuerdings lebende Welse aus Preußen nach Paris übergesiedelt, die sich dort sehr wohl befunden haben. Ihr fettes Fleisch wird viel gegessen, gilt aber für schwer verdaulich. Die Gattungen sind über alle Welttheile zerstreut und ohne sonderliche Schwierigkeit zu unterscheiden. Es sind überhaupt bereits 513 Arten bekannt und davon leben 98 auf den Inseln des indischen Oceanes, 133 in Asien, 46 in Afrika, nur eine in Europa, 244 in Amerika und 7 in Australien. Man ordnet sie gegenwärtig in vier Unterfamilien und diese wieder in kleinere Gruppen, doch erlaubt es der Zweck unserer Darstellung nicht, diesem vielgliedrigen System in alle Einzelnheiten zu folgen, wer Einsicht in dasselbe wünscht, nehme den ersten Band von Bleeker's Prodromus einer Ichthyologie des indischen Archipels, der sich ausschließlich mit dieser Familie beschäftigt. Wir heben nur die gemeinwichtigsten Typen hervor.

1. Wels. Silurus.

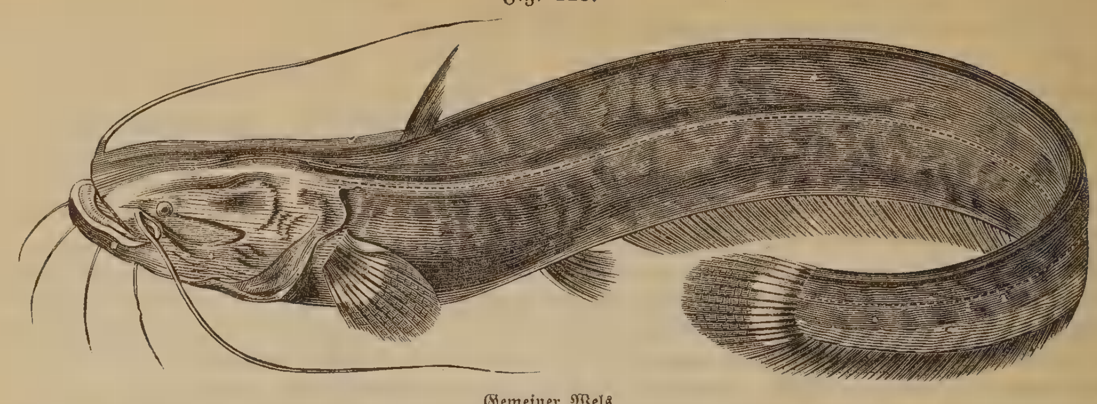
Das Wort Wels stammt entweder von wälzen ab oder von wallen d. h. wandern und bezeichnet einen Fisch, der sich wälzt oder wandert, fortzieht, und beides paßt vortrefflich auf den Wels. Der gemeine europäische Wels wurde von jeher als Typus einer eigenthümlichen Gattung betrachtet, die Charaktere dieser aber nach und nach mehr beschränkt, so daß sie gegenwärtig neben der gemeinen Art nur noch mehre asiatische begreift. Alle haben ein breites Maul mit Binden hechelförmiger Zähne auf dem Zwischenkiefer, Unterkiefer und der Pflugschaar, nur eine kurze Rückenflosse ohne vordern Stachelstrahl, eine sehr lange fast in die Schwanzflosse übergehende Afterflosse und eine nackte schleimige Körperhaut. Ueber die weitern Verhältnisse belehrt uns die gemeine Art.

1. Der gemeine Wels. S. glanis.

Figur 118.

Der gemeine Wels bewohnt die Flüsse des mittlern und östlichen Europas und er fehlt jenseits der Alpen,

Fig. 118.



Gemeiner Wels.

in Frankreich und England gänzlich, kömmt aber im angränzenden Asien noch vor. Er ist der größte und schwerste unserer Flußfische, erreicht sehr häufig bis sieben Fuß Länge und 200 Pfund Gewicht, soll aber in der Donau gar nicht selten bis fünf Centner schwer werden und dabei so sehr an Umfang zunehmen, daß zwei Männer ihn kaum umspannen können. Sein Habitus ist plump und gedrungen, der Kopf breitgedrückt und vorn gerundet, der Rumpf spindelförmig. Die dicke fleischige Oberlippe verdeckt die Hechelzähne und die völlig verkümmerten Oberkiefer ziehen sich jederseits im Mundwinkel in einen sehr langen Bartfaden aus, vier andere Bärteln stehen symmetrisch nahe am Rande des Unterkiefers. Die sehr kleinen Augen liegen tief hinter einer eigenen Grube nahe der Oberlippe, die runden Nasenlöcher vor und zwischen denselben. Die Hechelzähne sind in dichte Reihen geordnet. Sechzehn Kiemenhautstrahlen. Die schwach entwickelte Rückenflosse steht über der Mitte zwischen Brust- und Bauchflossen und zählt nur fünf Strahlen. Die fächerförmigen Brustflossen haben einen ersten starken Knochenstrahl und 17 weiche Strahlen, die Bauchflossen 12 bis 13, die Schwanzflosse 17 und die Afterflosse 90 Strahlen. Ueber der Basis der Brustflossen führt ein Loch in weite Zellenräume zwischen dem großen die Brustflossen bewegenden Muskel, deren Wandung von starken Nerven durchzogen wird. Die Färbung dunkelt auf dem Rücken olivenbraun bis schwärzlich grün, an den Seiten herab heller und am Bauche röthlich oder gelblichweiß mit dunkler Marmorirung; die Bauch- und Brustflossen zeichnen sich mit einer hellgelben Binde, im höheren Alter alle Flossen mit röthlichen Säumen. Der weite Schlund führt in einen rundlichen Magensack, der sich gegen den Darm hin verengt und wie jener innen längsgefaltet ist. Der Darm verläuft in Wellenbiegungen. Die große Leber ist ungleich zweilappig und mit großer Gallenblase versehen. Die sehr umfangreiche silberhäutige Schwimmblase erscheint hinten durch eine innere Scheidewand in zwei Säcke getheilt. Die mancherlei Eigenthümlichkeiten in der Schädelbildung suche man an einem natürlichen Exemplar auf. Die drei ersten Wirbel verwachsen fest mit einander, dahinter folgen 16 Rumpf- und 52 Schwanzwirbel.

Der Verbreitungsbezirk reicht im Norden bis Schweden und Norwegen, aber in Sibirien sind die ins Eismeer sich ergießenden Flüsse ausgeschlossen; nach Westen bildet der Rhein die Gränze, südlich der Bodensee; in Deutschland scheint kein Flußgebiet ausgeschlossen und nach Osten sind alle ins caspische und schwarze Meer sich ergießenden Flüsse inbegriffen. Auch in den salzigen Binnenseen, selbst noch im caspischen, gedeiht der Wels vortrefflich. Er ist bei all seiner Trägheit doch ungemein gefräßig und verschlingt alles Gethier, das er ohne Kraftanstrengung bewältigen kann, selbst Aas und menschliche Leichname: so will man im Jahre 1700 in Thorn im Magen eines Welses ein ganzes Kind gefunden haben. Auch auf Wasservögel macht er gern Jagd. Am liebsten wählt er zum Standquartier ruhige Tiefen mit Schlammgrunde und lauert hier hinter Baumstämmen und andern versunkenen Gegenständen auf Beute. Seine schmutzige Farbe und das Spiel der Bartfäden erleichtert ihm die Jagd ungemein. Nur wenn ein Gewitter am Himmel droht, steigt er an die Oberfläche und während der Laichzeit im Juni und Juli sucht er schilfige Plätze am Ufer auf, um seine Eier abzusetzen. Fische und Frösche vertilgen große Mengen des Laiches, so daß die Vermehrung immerhin eine geringe bleibt. Er wächst dabei ungemein langsam, erreicht in seichten Gewässern erst im zweiten Jahre anderthalb Pfund Schwere, muß also bei Centnerschwere ein sehr hohes Alter haben. Junge Welse werden mit der Angel gefangen, alte während der Laichzeit meist mit dem Speer. Das Fleisch der Jungen ist sehr fett und obwohl von gutem Geschmack, doch schwer verdaulich, alte liefern zähes Fleisch, aber man benutzt vortheilhaft das Fett und die Schwimmblase ganz wie Hausenblase. Wie weit das Männchen seine Sorge in der Fortpflanzung bewährt, ist noch nicht ermittelt, man weiß nur, daß es sich eine Zeitlang in der Nähe des Laiches aufhält und denselben bewacht, aber wohl erfolglos. Die Schriftsteller des classischen Alterthums gedenken schon seiner und Aristoteles erzählt viel von ihm, da er in Macedonien heimisch ist. Ganz neuerdings hat jedoch Agassiz solche Exemplare untersucht und erhebliche Eigenthümlichkeiten an denselben erkannt, welche ihn veranlassen, diesen altgriechischen Wels als besondere Gattung Glanis aufzuführen. Eine andere Art von nur Hechtgröße, S. dauricus, beschrieb Pallas aus den Flüssen Dauriens mit nur zwei Bärteln am Unterkiefer, 15 Kiemenhautstrahlen und etwas abweichenden Flossenformen. Der indische S. malabaricus hat nur 65 Strahlen in der Afterflosse und einen weit vorstehenden Unterkiefer mit zwei Bärteln. Weiter ver-

breitet als dieser ist der S. Wallagao von sechs Fuß Länge, mit starken geraden Hechelzähnen, ohne Stachelstrahl in den Brustflossen, mit 18 Kiemenhautstrahlen, 93 Strahlen in der After= und 10 in den Bauchflossen; 15 Rumpf= und 55 Schwanzwirbel. S. bimaculatus auf Java wird schon an dem schwarzen Fleck auf der Seitenlinie erkannt.

Mehre Welsarten zeichnen sich durch einen starken gezähnten Stachelstrahl vorn in der Rückenflosse aus, haben zudem einen stärker deprimirten und breitern Kopf und schmälern Rumpf. Cuvier trennte diese Arten unter dem Namen Schilbe ab und Bleeker macht daraus eine Gruppe mit nicht weniger als vierzehn Gattungen. Uns interessirt davon nur der ägyptische Schilbe mystus mit 55 bis 57 Strahlen in der After=, 10 in den Brust= und 7 in den Bauchflossen und goldig schimmerndem Kopfe, ein geschätzter Nilfisch von einem Fuß Länge. Als ganz eigenthümlichen Welstypus muß man die durch ihre völlig verkümmerten Augen charakterisirte Gattung Cetopsis in Brasilien betrachten. Sie hat im Unterkiefer und auf der Pflugschaar nur je eine Reihe Zähne, einen ganz schmalen Kiemenspalt und neun Kiemenhautstrahlen. C. coecutiens wird nur sechs Zoll lang, trägt sich silbergrau und spannt ihre Rückenflosse mit 7, die Afterflosse mit 21 Strahlen.

Hier gedenken wir des ersten eigentlichen Schmarotzers in der ganzen Thierreihe, nämlich eines kleinen Welses, Stegophilus, welcher in der Kiemenhöhle eines großen Platycephalus in der brasilianischen Provinz Minas sein Leben verbringt. Die Eingebornen kennen letztern und glauben, er beschütze seine Jungen im Maule, aber es ist eben ein seltsamer Schmarotzer, der sich darin aufhält. Selbiger hat zwei Gruppen starker spitzer Dornen am Kiemendeckel und Zwischendeckel, eine weit nach hinten gerückte Rückenflosse mit 7 Strahlen, keine Fettflosse, keine Schwimmblase und in beiden Kiefern kleine gekrümmte Zähne.

2. Meerwels. Bagrus.

Fische von ächtem Welshabitus, jedoch mit einer Fettflosse hinter der Rückenflosse, in dieser und den Brustflossen mit starkem Stachelstrahl, mit sechs oder acht Bärteln und einem zweiten Streif Hechelzähne hinter denen im Zwischenkiefer. Unter den sämmtlich außereuropäischen Arten zeichnet sich der B. schilbeides im Nil durch den kleinen Kopf, die kleine Fettflosse und lange Afterflosse mit 58 Strahlen aus. Sie wird übrigens nur zehn Zoll lang, ist seitlich zusammengedrückt, trägt sich silbergrau und hat acht Kiemenhautstrahlen. Der B. bayad im Nil erreicht über drei Fuß Länge und wird während der Nilüberschwemmung viel gefangen und gern gegessen. Sein langer Kopf, hoher Rücken, dicker Rumpf unterscheiden ihn schon vom vorigen, noch mehr die 13 Kiemenhautstrahlen und die zwölf in der Rücken= und der Afterflosse; 16 Rücken= und 34 Schwanzwirbel. B. aor im Ganges besitzt 12 Kiemenhautstrahlen, 9 Strahlen in der Rücken= und 14 in der Afterflosse und zeichnet seine Fettflosse mit einem runden schwarzen Fleck. Der nur fünf Zoll lange B. nigriceps auf Java schwärzt seinen Kopf und die Bartfäden. Die vielen andern, nur aus Sammlungsexemplaren bekannten Arten müssen wir unbeachtet lassen, obwohl Bleeker sie in verschiedene Gattungen aufgelöst hat.

Es reihen sich hier noch andere für uns nicht eben interessante Gattungen an. So Phractocephalus in Brasilien mit unvollkommenen Knochenstrahlen im Rande der Fettflosse, mit Knochenplatte auf dem Kopfe und vor der Rückenflosse, großem dickmuskulösem Magen und herzförmiger Schwimmblase; ferner Platystoma mit 16 Kiemenhautstrahlen und reich an Arten; Galeichthys mit rundem Kopfe und nur sechs Kiemenhautstrahlen, und noch andere.

3. Pimelode. Pimelodus.

Die Welse ohne Zähne in der Gaumengegend werden in dieser Gattung begriffen und da deren Anzahl sehr beträchtlich ist: so hat die neueste Systematik sie in viele kleine Gattungen vertheilt, von denen wir nicht einmal die Namen aufzählen dürfen. Nur einige Arten mögen die Mannichfaltigkeit andeuten. Am bekanntesten ist P. catus, ein kurzer gedrungener Wels von zwei Fuß Länge in vielen Seen und Flüssen Nordamerikas. Seinen Kopf bekleidet eine weiche punktirte Haut, welche an der Unterseite nicht einmal die acht Kiemenhautstrahlen deutlich erkennen läßt. Die Rückenflosse spannen 7, die Afterflosse 23, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 10 und die Bauchflossen 8 Strahlen, alle braun, während der Körper oben bläulich aschfarben, unten weißlich ist. Der ähnliche P. coenosus im Huronsee hat neun Kiemenhautstrahlen und schwärzliche Flossen und soll sehr schmackhaft sein. Der schlanke P. nigricans, ebenfalls in den großen Seen und deren Zuflüssen und eine beliebte Speise, erreicht über zwei Fuß Länge und ist schwärzlich, mit acht Kiemenhautstrahlen, 25 in der After= und 16 in der Schwanzflosse. P. furcatus im Flußsystem des Ohio und Mississippi wird fünf Fuß lang und fällt auf durch die sechs sehr kurzen Bärteln und die 32 bis 34 Strahlen in der Afterflosse. — Unter den asiatischen Arten verdient Erwähnung P. cantonensis von zehn Zoll Länge mit rundem Kopf, acht Bärteln, langer After= und Fettflosse, oben olivenfarben, unten gelblichweiß, und dann P. lemniscatus, der lebendige Junge gebären soll. — Einer Anzahl von Arten fehlt absonderlicher Weise die Schwimmblase, ohne daß sie durch äußere Eigenthümlichkeiten als gemeinschaftliche Gruppe charakterisirt werden. Ausgezeichnet unter ihnen ist P. bagarius in Bengalen, zwanzig Zoll lang und grünlich=aschfarben, mit großem breiten Kopfe, starken, ungleichen, hakigen Zähnen, mit häutigem Besatz an den Bärteln, 12 Kiemenhautstrahlen, 7 in der Rücken= und 15 in der Afterflosse, dicker zweilappiger Leber, sehr weitem Magen und mehrfach verschlungenem Darm. Der sehr ähnliche, aber nur fünf Zoll lange P. conta punktirt seine Flossen schwarz und spannt die Afterflosse mit 10 Strahlen. Doch genug der Arten, wer Lust hat noch mehr kennen zu lernen, muß die großen Werke über Ichthyologie zur Hand nehmen und mit Hülfe eines reichen Museums studiren, die kurze Charakteristik ganzer Artenreihen darf man auch dem aufmerksamsten und geduldigsten Leser nicht als Lectüre bieten, es genügt ein Blick auf die Mannichfaltigkeit.

Ebenfalls durch zahnlosen Gaumen und Fettflosse

ausgezeichnet, ist die Gattung Auchenipterus besonders charakterisirt zum Unterschiede von ihren nächsten Verwandten durch die Kleinheit des Kopfes, die feinen kaum bemerkbaren Zähne und nur fünf Kiemenhautstrahlen. Auch folgen hinter ihrer Kopfplatte im Nacken noch einige Platten bis zur Rückenflosse, so daß diese Gegend gepanzert ist. Ueber Naturell und Lebensweise der Arten liegen gar keine Beobachtungen vor. Der in den Binnengewässern Brasiliens heimische Au. nuchalis von nur sieben Zoll Länge glänzt silberfarben mit grünlich-bleigrauem Rücken und bräunlichen Flossen, von welchen die Rückenflosse 6, die Afterflosse 45, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 13, die Bauchflossen 15 Strahlen halten. Die Seitenlinie zickzackt sich. Zähne in Form sehr feiner Rauhheiten bemerkt man nur im Oberkiefer, an welchem im Mundwinkel ein langer und sehr feiner Bartfaden hängt; zwei ähnliche vorn am Unterkiefer. Die Kiemenspalte ist sehr schmal. Der in Guiana heimische Au. furcatus von acht Zoll Länge weicht sogleich durch die Flossenformel ab, nämlich 7 Strahlen in der Rückenflosse, nur 21 in der Afterflosse, 8 in den Brust- und ebensoviele in den Bauchflossen. Seine Fettflosse ist sehr klein und in beiden Kiefern steht ein Streif feiner Sammetzähne. Anatomisch charakteristisch erscheint der sehr große rundliche Magen, der lange, vielfach gewundene Darm, die fast gleichlappige, randlich zerschnittene Leber, die dicken Nieren und die getheilte Schwimmblase. Auch der Schädelbau bietet erhebliche Eigenthümlichkeiten; acht Rumpf- und 29 Schwanzwirbel. Au. punctatus bestreut seinen röthlich grauen Körper und die Flossen mit schwärzlichen Punkten. — Eng schließt sich hieran die in Cayenne heimische Gattung Trachelyopterus mit ebenfalls zahnlosem Gaumen, aber ohne Fettflosse und mit den Brustflossen an der Kehle. Ihre einzige seltene Art ist nur drei Zoll lang, hat sechs Kiemenhautstrahlen, 6 in der Rücken- und 32 in der Afterflosse.

4. Tiefauge. Hypophthalmus.

Der Typus der Welse weiß durch leichte Aenderungen in seiner Plastik die Mannichfaltigkeit der Gattungen zu steigern. Hier rückt er die Augen ganz an den Unterrand des Kopfes herab, gestaltet die Schnauze hechtähnlich, macht die Kiefer völlig zahnlos und spannt die Kiemenhaut mit 14 oder 15 Strahlen. Dazu kommen noch beachtenswerthe anatomische Eigenthümlichkeiten. Unter den wenigen Arten ist die vierzehnzöllige aus Cayenne, H. marginatus, gründlich untersucht. Nur auf den Schlundknochen stehen sehr feine dichtgedrängte Haarzähne. Die Brustflossen haben 15, die kleinen Bauchflossen 10, die lange Afterflosse 63 bis 68, die Rückenflosse nur 7 Strahlen. Die kleine vierseitige Fettflosse liegt weit hinten. Der stark comprimirte Leib bietet nur eine enge Bauchhöhle, in welcher der Darm sich vielfach windet, die Schwimmblase ganz fehlt, aber die viellappigen Nieren sehr dick sind. Ueber die Lebensweise liegen keine Beobachtungen vor.

Wieder in andrer Weise zeichnet sich die ebenfalls mit Fettflosse versehene Gattung Schal, Synodontis, aus. Sie bewaffnet nämlich die Oberseite ihres Kopfes und den Nacken mit großen starken Schildern, verschmälert ihre Schnauze stark und bewehrt die Zwischenkiefer mit dicken Sammetzähnen, die zarten Unterkieferäste mit gestielten, feinspitzigen, hakig gekrümmten Zähnen. Die bekannteste Art, S. macrodon, in Aegypten, erreicht einen Fuß Länge, hat große stark gekörnte Schilder auf dem Kopfe und gefranzte Bärteln. Sieben Kiemenhautstrahlen, 8 Strahlen in der Rücken- und 13 in der Afterflosse; eine große, zweilappige Schwimmblase. Die afrikanischen Flüsse bergen noch andere Arten, aber keine liefert schmackhaftes Fleisch.

5. Clarias. Clarias.

Schlank gebaute, platt- und breitköpfige Welse mit großen rauhen Kopfschildern, aber ohne Nackenschilder, mit Kiefer- und Gaumenzähnen, langer Rücken- und Afterflosse. Durch diese blos äußerlichen Merkmale würde die Gattung unsere Aufmerksamkeit nicht besonders fesseln, sie hat aber am dritten und vierten Kiemenbogen außer den gewöhnlichen Kiemenblättern noch accessorische Kiemenbüschel, von denen man glaubt, daß sie die Athmung vollziehen, wenn die Fische durch Austrocknen ihrer Flüsse genöthigt sind mehre Tage im Trocknen zu leben, und das begegnet ihnen in den Zuflüssen des Nils regelmäßig. Die Arten leben übrigens in allen Theilen Afrikas und auch in Indien und werden in zwei Gattungen gesondert, nämlich in Clarias mit sehr langer niedriger Rücken- und Afterflosse ohne Stachelstrahl und in Heterobranchus mit kurzer Rückenflosse und mit Fettflosse. Die Brustflossen haben stets einen gezähnten Knochenstrahl und die Zahl der Kiemenstrahlen schwankt. Acht Bartfäden.

1. Der aalförmige Büschelwels. Cl. anguillaris.
Figur 119.

Der Harmuth der ägyptischen Fischer ist im Nil und seinen Zuflüssen sehr gemein und wird das ganze Jahr hindurch viel gefangen, weil er der niedern Volksklasse ein wohlfeiles, wenn auch nur mittelmäßiges Fleisch liefert. Die Weibchen haben ein zarteres Fleisch und stehen etwas höher im Preise. Der Fang ist leicht, da der Harmuth sehr träge und unbeholfen ist und von Tauchern häufig mit der Hand ergriffen wird. Er erreicht bis zwei Fuß Körperlänge und trägt sich bläulich schwarz, unten weiß, in der Jugend heller und schwarzfleckig. Der Habitus ist gestreckt aalförmig, der Kopf stark niedergedrückt, mit sehr großer rauher Knochenplatte, ganz kleinem versteckten Deckel, etwas vorspringendem Oberkiefer und fleischigen Lippen. In jedem Kiefer steht ein Streifen Sammetzähne, desgleichen auf der Pflugschaar. Zehn Kiemenhautstrahlen und doppelte Reihen Kiemenblättchen, deren innere sich am obern Ende des Kiemenbogens in ein gefranztes Blatt fortsetzen. Die Rückenflosse spannen 74, die Afterflosse 57, die Schwanzflosse 16, die Brustflossen 9, die Bauchflossen 6 Strahlen. Die kleine Leber theilt sich in zwei kurze Lappen, desgleichen die kleine Schwimmblase. — Eine sehr nah verwandte Art Cl. lazera unterscheidet sich durch stumpfe Zähne auf der Pflugschaar, neun Kiemenhautstrahlen und senkrechte Reihen weißer Punkte auf dem grauen Rücken; 20 Rumpf- und 41 Schwanzwirbel. Auch der Cl. senegalensis steht

Fig. 119.



Aalförmiger Büschelwels.

auffallend nah, hat nur längere Bartfäden und einen breitern Stachelstrahl in den Brustflossen. Selbst die capische Art, Cl. capensis, weicht nicht erheblich ab. Dagegen bieten die indischen Arten zum Theil erhebliche Eigenthümlichkeiten. Der einen Fuß lange Cl. marpus besitzt 68 Strahlen in der Rücken- und 48 in der Afterflosse und wird lebendig auf dem Markte in Calcutta verkauft. Sein Fleisch gleicht im Ansehn dem Rindfleisch, gilt aber für schwer verdaulich.

Die eigentlichen Büschelwelse, Heterobranchus, mit kleiner Rücken- und sehr hoher Fettflosse und mit breitem platten Kopfe heimaten im Nil und Senegal. Die zuerst entdeckte Art, H. bidorsalis, von drittehalb Fuß Länge, trägt sich einförmig bleigrau und hat in der Kiemenhaut 13 Strahlen, in der Rückenflosse 42, der Afterflosse 56, der Schwanzflosse 21, den Brustflossen 11 und den Bauchflossen 6. Der schwache Stachel in den Brustflossen erscheint kaum gezähnelt. Eine andere Art, H. longifilis, zeichnet sich durch sehr lange Bärteln, kleine Augen, 10 Strahlen in der Kiemenhaut, 31 in der Rücken- und 48 in der Afterflosse aus. Ihre Fettflosse reicht vom Ende der Rücken- bis an die Schwanzflosse.

6. Schinggi. Saccobranchus.

In den süßen Gewässern des indischen Festlandes lebt ein welsartiger Fisch, der als Schinggi sehr bekannt und viel gegessen wird. Er ähnelt in mehrfacher Hinsicht den Büschelwelsen, hat aber nicht deren accessorische Kiemenbüschel, sondern jederseits über den ersten Wirbeln zwei sehr lange kegelförmige Säcke, welche sich vorn zwischen den Kiemen öffnen und mit deren Function in enger Beziehung zu stehen scheinen. Er besitzt nur sieben Kiemenhautstrahlen und acht Bartfäden. Uebrigens ist sein Kopf ganz flach gedrückt, der Leib besonders nach hinten sehr stark comprimirt, beide Kiefer und die Pflugschaar mit Bürstenzähnen besetzt. Der untere Schlundknochen zieht sich jederseits in einen langen dünnen Fortsatz aus. Die Rückenflosse spannen 6, die Afterflosse 74, die Schwanzflosse 15, die Brustflossen 8, die Bauchflossen 6 Strahlen. Die Färbung ist schwärzlichbraun. In den weichen Theilen fällt der kleine kuglige Magen auf, der enge vielfach gewundene Darm, die viellappige Leber, die zweihörnige Harnblase und die kleine silberhäutige Schwimmblase; 12 Rumpf- und 45 Schwanzwirbel.

Andere schlanke welsartige Fische des südlichen Asiens und Afrikas vereinigen sehr charakteristisch ihre Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse, haben zugleich kein Kopfschild, wohl aber starke Kegelzähne in beiden Kiefern und Pflasterzähne auf der Pflugschaar, acht Bartfäden und kleine scharfspitzige und sehr verwundbare erste Stachelstrahlen in der Rücken- und den Brustflossen. So ausgezeichnet vereinigt man diese Arten in die eigene Gattung Plotosus. Die gemeinste derselben ist Pl. lineatus, sehr weit verbreitet, auch im rothen Meere, zwar nur zehn Zoll lang, aber überall sehr gefürchtet, mehr noch wie giftige Skorpionen, weil er mit dem spitzen, scharf gezähnten Dornstrahl in der Rücken- und den Brustflossen höchst empfindlich und sogar gefährlich verwundet. Er lebt abweichend von andern Welsen in salzigem Wasser, in der Tiefe sandiger Meeresbuchten. Vorn dick- und stumpfköpfig, spitzt er sich hinten schlank und dünn zu. Dicke fleischige Lippen und vier Bartfäden oben wie unten. Im Oberkiefer stehen drei Reihen ungleich starker Kegelzähne, im Unterkiefer einige mehr, auf der Pflugschaar ein Bogenstreif kleiner Pflasterzähne. Die Rückenflosse spannen 93, die Afterflosse 66, die Schwanzflosse 13, die Brustflossen 12, die Bauchflossen 13 Strahlen. Oben dunkelbraun, unten weiß, zeichnen den Körper drei bläulich weiße Längsstreifen, die Rückenflosse ein schwarzer Fleck. Die sehr kleine Schwimmblase liegt ganz vorn unter dem ersten sehr großen Wirbel. Die Nahrung besteht in kleinen Krustenthieren. Pl. limbatus von 15 Zoll Länge wird viel gegessen. Er unterscheidet sich durch seinen kürzern Kopf und 112 Strahlen in der Rücken-, 11 in der Schwanz- und 101 in der Afterflosse und färbt sich grünlich mit schwarzen Streifen an den Flossen. Seine Nahrung sind sehr hartschalige Conchylien. Die Indier schätzen auch den bis fünf Fuß langen dunkelbraunen Pl. caninus wegen des Wohlgeschmackes, den der europäische Gaumen nicht anerkennt. Andere Arten bewohnen die großen Inseln.

7. Deckelwels. Aspredo.

Höchst eigenthümlich nicht blos für die Welsfamilie, sondern für alle Knochenfische überhaupt ist die für diese Gattung charakteristische Unbeweglichkeit des Kiemendeckels, die Verkümmerung der drei Deckelstücke und deren Anheftung an den Vorderdeckel. Die Bewegung

des Deckelapparates hängt daher nur von dem Kiefersuspensorium ab. Außerdem haben die Zwischenkiefer nur an ihrem scharfen Hinterrande Zähne, die Kiemenhaut fünf Strahlen. Keine Fettflosse. Auch die allgemeine Körpertracht weicht von den Welsen ab, denn der Kopf ist sehr stark abgeplattet, die Schultergegend beträchtlich verdickt, der dünne Schwanz oben scharf gekantet und die Brustflossen mit starkem platten und gezähnten Dornstrahl. Die wenigen Arten leben in den Flüssen Guianas und haben ihr Treiben noch nicht verrathen. Sehr gemein ist der über einen Fuß lange A. laevis, vorn niedergedrückt und rautenförmig, nach hinten lang und dünn, mit Sammetzähnen in beiden Kiefern, langen obern und kleinen untern Bartfäden. Der Stachelstrahl in den Brustflossen trägt an beiden Rändern hakige Dornen. In der Rückenflosse nur 5, in der Afterflosse aber 56, in der Schwanzflosse 10, den Brustflossen 7 und den Bauchflossen 6 Strahlen. Oben bräunlich grau mit weißen Punkten, unten weißlich. Die andern Arten sind leicht nach der Flossenformel und den Bartfäden zu unterscheiden.

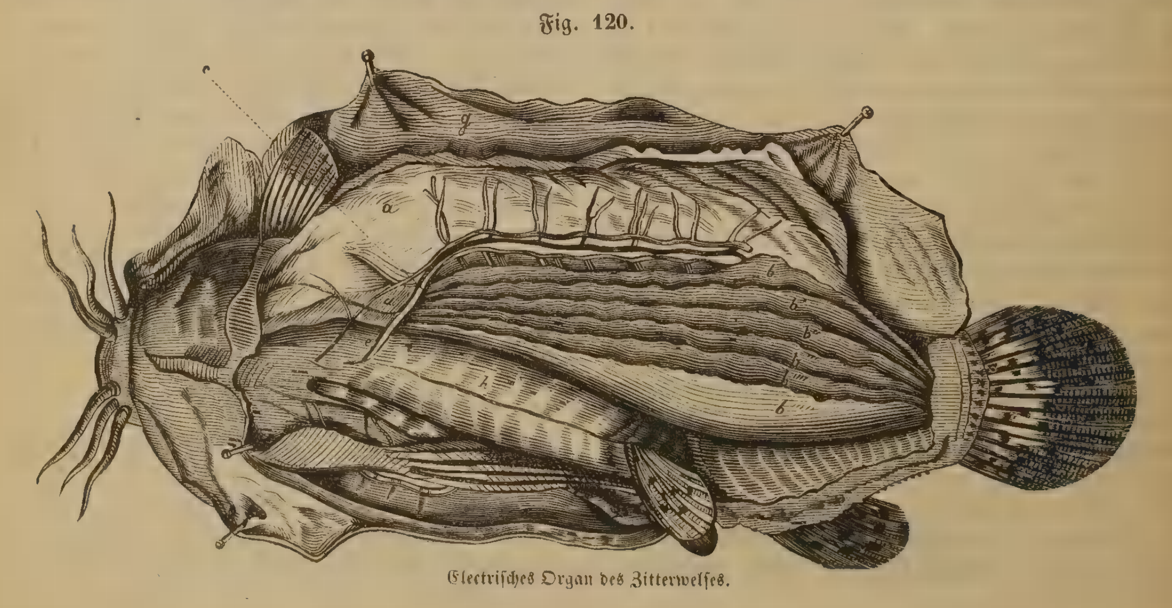
8. Sabalo. Arges.

In den Sturzbächen der gigantischen Vulcane Südamerikas bis zu 15000 Fuß Höhe leben einige höchst interessante Welsformen, welche zuerst durch Alex. von Humboldt's Untersuchungen bekannt geworden sind. Ihr hervorragendster Charakter liegt in den hakig zweispitzigen Zähnen, wie solche bei keinem andern Wels vorkommen. Der Gaumen ist glatt. Nur zwei Bartfäden und in der kleinen Rückenflosse ein erster weicher Strahl, die Fettflosse lang und die übrigen Flossen mit fadenförmig verlängertem ersten Strahl. Der wegen seines schmackhaften Fleisches geschätzte Sabalo im obern Peru, A. sabalo, erreicht acht Zoll Länge und trägt sich aschgrau, ist plattschnäuzig und sehr kleinäugig, besitzt oben sechs Reihen Zähne, von welchen die vordern einfach kegelförmig, die der innern Reihen hakig zweispitzig sind, im Unterkiefer nur zweispitzige. Die vier Kiemenhautstrahlen muß man mit dem Messer suchen. In der Rücken- und Afterflosse je 7, der Schwanzflosse 13, den Brustflossen 13 und den Bauchflossen 6 Strahlen. Keine Schwimmblase. Der weite, innen gefaltete Schlund führt in einen kegelförmigen Magen; die Leber ist klein und einfach, die Nieren dick. Eine zweite Art, A. cyclopum, wird nur vier Zoll lang und fleckt seinen olivenfarbenen Leib schwarz. — Der nah verwandte Prenadilla, Brontes prenadilla, in den Bächen des Cotopaxi in 5000 Metres Meereshöhe unterscheidet sich nur durch den Mangel der Fettflosse.

9. Zitterwels. Malapterurus.

Zoologisch nur durch die fehlende Rückenflosse, eine kleine Fettflosse und mangelnden Stachelstrahl in den kleinen Brustflossen unter den welsartigen Fischen ausgezeichnet, ist der Zitterwels in physiologischer Beziehung um so interessanter. Mit der Hand oder von Thieren berührt ertheilt er nämlich electrische Schläge. Die anatomische Untersuchung, welche Geoffroy St. Hilaire zuerst vornahm, ergab sogleich, daß ein eigenthümliches electrisches Organ im Körper vorhanden ist und zwar beschränkt sich dasselbe nicht auf eine besondere Stelle, sondern es erstreckt sich zwischen der ganzen Körperhaut (Fig. 120 g) und den Muskeln (h) als dünnes, im Ansehen mit einer Fettschicht leicht zu verwechselndes Gewebe hin. Die unmittelbar unter der Körperhaut gelegene Schicht a erhält eine besondere Arterie c und eine Vene d, auch einen vom achten Paare abgehenden Nervenfaden e und zerfällt nach innen in sechs oder mehr über einander liegende Membranen b b′ b″ b‴ b⁗ b′′′′′ und deren Zwischenräume sind mit dünner Gallerte erfüllt. So den ganzen Leib umhüllend, besteht das electrische Organ wesentlich aus Leitern, den Nerven und der Gallerte und aus den dünnen Blättern als Isolatoren. Die Entwicklung der Electricität ist nach unbekannten Ursachen sehr verschieden, bisweilen äußert der Fisch bei der Berührung gar keinen Schlag, andere Male erfolgt bei der leisesten Berührung die Entladung. Der Fisch scheint die electrische Kraft ganz willkürlich zu handhaben, denn es kömmt vor, daß er einer Hand den Schlag hartnäckig

Fig. 120.



Electrisches Organ des Zitterwelses.

verweigert, während er den unmittelbar folgenden Beobachter sogleich damit überrascht. Weder äußert sich die Kraft nur an einer Stelle seines Körpers, noch ist die Größe der Berührung, ob blos mit der Fingerspitze oder mit der ganzen Hand, von irgend welchem Einfluß auf die Stärke der Entladung. Uebrigens sind seine Schläge von keiner betäubenden oder gar tödtlichen Stärke, sie bewirken nur ein unangenehmes krampfhaftes Zucken. Wir finden diese absonderliche Erscheinung in viel gewaltigerem Maßstabe bei den südamerikanischen Zitteraalen wieder, auch bei den Zitterrochen, unter den Säugethieren, Vögeln und Amphibien fehlt sie ganz, denn daß der Haarpelz der Katze beim Streichen knistert, kann mit der Einrichtung bei den electrischen Fischen nicht in Parallele gestellt werden.

Der Zitterwels (Fig. 121) ist einzig in seiner Art und bewohnt den Nil, Senegal und andere Flüsse im nördlichen Afrika, wie es scheint nirgends sehr häufig. Die ersten Nachrichten über ihn wurden schon vor 300 Jahren gegeben, aber genau beschrieben und eingehend untersucht haben ihn erst Forskal 1775 und Geoffroy St. Hilaire 1802, seitdem auch andere Anatomen und Physiologen. Er hat ein sehr wohlschmeckendes Fleisch, das jedoch nicht allen Personen gleich gut bekommen soll. Die Araber kennen ihn schon lange und nennen ihn Raasch, d. h. Blitz, nicht um die Gewalt seiner electrischen Schläge, sondern nur um die Verwandtschaft derselben mit der atmosphärischen Electricität anzudeuten. Seine allgemeine Körperform ist entschieden welsartig, gedrückt im Kopfe, dick im Rumpfe, comprimirt im Schwanze. Die Körperlänge mißt nicht über zwei Fuß, meist weniger. Die sechs Bartfäden sind kurz. Hinter den fleischigen Lippen steht oben und unten im Maule ein breiter Streifen feiner Sammetzähne, der Gaumen aber ist zahnlos. Die sieben Kiemenhautstrahlen in der Haut versteckt. Die kleinen ovalen Brustflossen werden von 9 Strahlen gespannt, die eben nicht größeren Bauchflossen von 6, die Afterflosse von 12, die Schwanzflosse von 17. Die Körperhaut fühlt sich sehr fein rauh an, ist sehr schleimig und dunkelt grau mit unregelmäßigen schwarzen Flecken. Die kleine viellappige Leber liegt ganz an der rechten Seite in der Bauchhöhle, auch der Magen ist klein und der Darm verläuft in kurzen Windungen. Die gestreckte Schwimmblase spitzt sich nach hinten zu und theilt sich vorn unter dem großen ersten Wirbel. Die Wirbelsäule zählt 16 Rumpf- und 22 Schwanzwirbel, erstere tragen starke Rippen. — Eine angeblich zweite Art an der Westküste Afrikas, M. beninensis, benutzen die Eingeborenen zur Heilung ihrer kranken Kinder, indem sie dieselben mit dem Zitterwels spielen lassen oder sie mit ihnen in ein Gefäß mit Wasser setzen.

Fig. 121.



Zitterwels.

In den süßen Gewässern Bengalens lebt ein dem Zitterwels durch den Mangel der Rückenflosse und die bloße Fettflosse ähnlicher Fisch, Ailia bengalensis, der wegen seines schmackhaften Fleisches sehr geschätzt wird. Er ist stark zusammengedrückt, silberfarben und hat in beiden Kiefern und am Gaumen äußerst feine Zähne, acht Bärteln, 72 Strahlen in der Afterflosse, 17 in der Schwanzflosse, 14 in den Brust- und 6 in den Bauchflossen. Körperlänge sieben Zoll.

10. Dorade. Doras.

Die bisher aufgeführten Mitglieder der großen Welsfamilie waren sämmtlich nackt, höchstens auf dem Kopfe und noch dem Nacken beschildert, aber es gibt auch gepanzerte Welse, welche Kopf und Leib mit großen Schildern oder Schienen gegen feindliche Angriffe bewaffnen. Den Anfang dieser Gruppe bilden die Doraden, nicht zu verwechseln mit den gleichnamigen Coryphänen, die wir in der Familie der Makrelen kennen lernten. Diese Doraden sind Welse mit beschildertem Kopfe und Nacken und mit einer Reihe gekielter, in einen Dorn auslaufender Knochenschilder längs der ganzen Seitenlinie. Zudem haben sie noch in der Rücken- und den Brustflossen je einen dicken, stark gezähnten Stachelstrahl. Die zahlreichen Arten gehören den Flüssen Südamerikas an und gruppkren sich in solche mit breitem Maule und Bürstenzähnen in beiden Kiefern und in solche mit rundem Maule und Zähnen nur im Unterkiefer. Eine besondere öconomische Bedeutung für den Menschen haben sie nicht.

1. Der Kielwels. D. costatus.

Diese längst bekannte in den Flüssen Guianas und auch Carolinas vorkommende Dorade erreicht höchstens einen Fuß Länge. In dem breit klaffenden Maul ragt der Oberkiefer etwas vor und dessen Bartfaden reicht bis auf die Brustflosse, während die untern Bärtel um mindestens die Hälfte kürzer sind. Der Kopf ist oben ziemlich platt, aber schon die Nackenschilder wölben sich ziemlich stark. Sieben ziemlich versteckte Kiemenhautstrahlen. Der sehr lange und starke Dorn der Rückenflosse erscheint am Vorderrande stark gezähnt, am hintern feiner und spärlicher, der sehr dicke der Brustflossen hat stärkere scharf-

spitzige Zähne, die vordern gegen seine Spitze, die hintern gegen seine Basis gerichtet. Zwischen den Zähnen beider Dornen hängen kleine rundliche Hautläppchen. Die Fettflosse bildet eine sehr lange und ganz niedrige Falte. Die Rückenflosse zählt 8, die Afterflosse 11, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 8, die Bauchflossen 7 Strahlen. Die Knochenplatten auf den Seiten sind dick und rauhkörnig, 34 an Zahl, mindestens dreimal so hoch wie breit, jede mit starkem Stachel; das Ende des Schwanzes bekleiden mehre runde Schilder. Die Schwimmblase ist groß.

Die ausschließlich in den Flüssen Brasiliens heimische kleine Dorade, D. armatulus, besitzt nur 28 Seitenplatten und spitzere Lappen an der Schwanzflosse. Sie erreicht höchstens vier Zoll Länge und ist im Parana sehr häufig, überall an steinigen Plätzen. D. Blochii unterscheidet sich durch die kleinen Augen, die kurzen Bartfäden und den ziemlich starken Strahl vorn in der Fettflosse.

2. Hancock's Kielwels. D. Hancocki.

Die unterscheidenden Merkmale dieser Art liegen in den 27 Seitenplatten, welche fast die ganze Höhe der Leibesseiten einnehmen, in den 9 Strahlen der Afterflosse, 20 der Schwanz- und 6 der Brustflossen. Sie trägt sich bräunlichgrau und wird einen Fuß lang. Man findet sie ebensowohl in Seen und Teichen wie in Flüssen und wenn diese eintrocknen und andere Fische genöthigt sind sich in den Schlamm zu graben oder den Raubvögeln preiszugeben, dann wandert der Hassar, wie die Eingebornen diesen Kielwels nennen, oft schaarenweise zu Lande in das nächstgelegene Wasser. Er lebt munter mehre Stunden im heißen Sonnenschein außer dem Wasser. Die Indianer glauben, er nähme die zum Athmen nöthige Menge Wasser in der Kiemenhöhle mit sich, doch ist auch sein ganzer Leib so feucht, daß es schwer hält ihn auszutrocknen. Uebrigens baut er ein ganz hübsches Nest aus Blättern und Männchen und Weibchen bewachen den Laich, bis die Jungen ausschlüpfen, vertheidigen die Eier auch muthig gegen jeden Angriff. Die andern Arten scheinen ganz dieselbe Lebensweise zu führen. — D. maculatus in Buenos Ayres erreicht über Fußlänge und obwohl er das ganze Jahr hindurch gefangen und gern gegessen wird, fürchten die Fischer doch sehr die ungemein schmerzhafte Verwundung seiner Dornen.

Die Doraden mit Zähnen nur im Unterkiefer haben zugleich eine kegelförmige Schnauze, so der surinamische D. carinatus von einem Fuß Länge, mit fleischigen Lippen um den halbkreisförmigen Mund, zahlreichen feinen Fäden an der Basis der obern langen Bartfäden, 36 kleinen trapezoidischen Knochenplatten auf der Seitenlinie, die sich nach oben und unten zuspitzen und in der Mitte einen scharfen Kiel mit spitzem Stachel tragen. Der schwarze D. niger in Brasilien wird zwei Fuß lang und kennzeichnet sich durch sehr kleine Augen, die dicke Oberlippe, die äußerst feinen Zähne im Unterkiefer und die ganz niedrige kaum bemerkbare Fettflosse. Auch die Seitenplatten sind eigenthümlich.

11. Panzerwels. Callichthys.

Die Panzerwelse unterscheiden sich von den Doraden einmal durch den Strahl vorn in ihrer Fettflosse, dann aber und noch erheblicher durch zwei Reihen schmaler hoher Platten auf jeder Seite des Leibes, welche mit den Hinterrändern einander sich decken und die obern und untern gerade auf der Seitenlinie zickzacken. So etwas gegen einander verschiebbar, gestatten sie dem Körper doch die freieste Beweglichkeit. Der Kopf ist übrigens auch beschildert, der Mund klein, fast zahnlos, mit zwei Bartfäden; nur drei Kiemenhautstrahlen. Der Stachelstrahl in den Brustflossen wie in der Rückenflosse ist bei weitem nicht so stark und gefährlich verwundbar wie bei den Doraden. Die Schwimmblase fehlt. Die sehr kurze Speiseröhre führt in einen kleinen kugligen Magen und der Darm bildet mehrfache Schlingen. Die Arten lieben den Aufenthalt in stehenden gutbewachsenen Gewässern und wandern, wenn diese austrocknen, in die nächstgelegenen Sümpfe oder arbeiten sich tief in die Dämme ein. Valenciennes beschränkt ihr Vaterland auf das warme Amerika.

1. Der rauhe Panzerwels. C. asper.

Diese gemeinste, weit über Südamerika verbreitete und unter verschiedenen Namen dem Volke bekannte Art wird nur sieben Zoll lang und zeichnet sich von andern aus durch ihre rauhen Schilder, sehr kleinen Augen, und die kurzen rauhen Dornen in den Brustflossen. Uebrigens hat sie einen breiten platten Kopf, einen vorn runden, hinten zusammengedrückten Rumpf und eine abgestutzte Schwanzflosse. In dem kleinen Maule trägt nur der Unterkiefer kaum erkennbar feine Zähne. Kopfschilder und Kiemendeckel sind rauh. Die obere Reihe der Seitenschilder zählt deren 26, dann folgen noch zwei kleine und drei einen Halbkreis bildende, die untere Reihe hat 24. In der Rückenflosse 9, der Afterflosse 6, der Schwanzflosse 14, den Brustflossen 8, den Bauchflossen 6 Strahlen. Dieser Wels wühlt sich wenn sein Standquartier austrocknet, tief in die Erde ein und man hat ihn sogar schon in Brunnen angetroffen, wohin er wandernd oder wühlend gelangt sein muß. Solch zähes wühlerisches Leben führt auch die ganz neuerlichst in Aegypten entdeckte Welsgattung Clarotes mit beschildertem Kopfe und nacktem Körper, deren 22 Zoll lange Art man beim Graben eines Brunnens im Sande einige Tausend Schritte vom Flusse entfernt eingewühlt und lebend fand. Noch weiter verbreitet, im Süden der Vereinten Staaten, auf den antillischen Inseln und in Südamerika ist der dunkelbraune, sieben Zoll lange C. thoracatus, schmalköpfig und großäugig, mit sehr großem Brustflossenstachel, 24 Schildern in der obern und 23 in der untern Reihe, dahinter noch mit je zwei kleinen dreiseitigen, 9 Strahlen in der Rückenflosse, 8 in der Afterflosse, 14 in der Schwanzflosse, 10 in den Brust- und 6 in den Bauchflossen. C. laevigatus in den Sümpfen am Parana zeichnet sich sehr charakteristisch durch die Zähnelung des Brustflossenstachels aus, der übrigens schön roth ist, während der Körper grünlichgrau und alle Schilder roth gestreift sind. Er nährt sich wie alle Arten bei seiner trägen Lebensweise von kleinen Würmern und ins Wasser fallenden Insekten, daher die gut bewachsenen Moräste ihm am meisten behagen. Nach zehn Stunden außerhalb des Wassers stirbt er noch nicht. C. longifilis in Cayenne hat auffallend lange Bartfäden

und schwarze Wolkenflecken auf braunem Grunde. C. punctatus unterscheidet sich durch höhern als breiten Kopf und die eigenthümliche Färbung.

12. Panzerfisch. Loricaria.

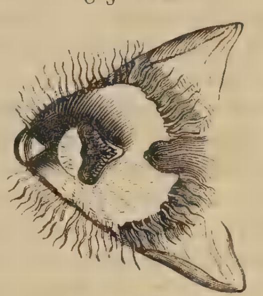
Die Panzerfische weichen in mehrfacher Hinsicht so auffällig von den Welsen ab, daß ihr neuester Monograph sie als eigenthümliche Familie von denselben absondert. Sie bepanzern ihren Kopf und Leib mit knochenähnlichen Schildern und Schienen bis auf eine nackte Stelle über den Brustflossen und zwar sind die Schilder an der Brust und dem Bauche klein und vielseitig, die des Kopfes rauh und oft mit Leisten versehen. Der Mund öffnet sich an der Unterseite der Schnauze, hat wie alle Welse verkümmerte Oberkiefer, zugleich aber die bezahnten Zwischen- und Unterkiefer in der Mitte getrennt. Bartfäden sind vorhanden, auch ein äußeres Mundsegel. Die feinen biegsamen Borstenzähne ordnen sich einreihig und sitzen entweder unmittelbar auf dem Kiefer fest oder mittelst besonderer Grundstücke, in welchem Falle sie als Winkelzähne oder Goniodonten unterschieden werden. Der erste Strahl in der Rücken-, den Brust- und Bauchflossen verdickt und vergrößert sich gern beträchtlich und versieht sich auch mit Stacheln oder Zähnen. Es ist nur eine Rückenflosse vorhanden, eine Fettflosse fehlt stets. Die Seitenlinie versteckt sich, ist aber längs der obern Seitenleiste unter dem Rande der Schilder an den kurzen schiefen Röhrchen zu erkennen. Am Grunde der Brustflossen befindet sich ein Loch; die Pupille in den nach Größe und Lage veränderlichen Augen ist halbmondförmig. Das Knochengerüst bietet einzelne erhebliche Eigenthümlichkeiten.

Die Arten gehören ausschließlich den Binnengewässern Südamerikas an und kommen in den Cordilleren bis zu 16000 Fuß Meereshöhe vor. Ein besonderes öconomisches Interesse beanspruchen sie nicht.

1. Der gemeine Panzerfisch. L. cataphracta.
Figur 122. 123.

Das auffälligste Merkmal dieser in Guiana sehr gemeinen, auch schon Linne bekannten Art liegt in dem Größenverhältniß der Zähne, die wenigen im Zwischenkiefer sind nämlich doppelt so lang wie die zahlreicheren im Unterkiefer, das kömmt bei keiner andern Art vor. An dem breiten völlig plattgedrückten Kopfe beachte man die ziemlich großen Augen, die durch einen Hautlappen getrennten Nasenlöcher und die sammetrauhe Oberfläche aller Schilder. Am Rumpfe werden die Seitenleisten nach hinten schärfer und ihre Zähnchen länger, erstere vereinigen sich erst weit hinten zwischen der 17. und 21. Schilderreihe. Die Unterseite des Kopfes ist nackt und das große Mundsegel mit zahlreichen Warzen und kurzen Bärteln besetzt. Im Zwischenkiefer vorn drei bis fünf Zähne, ebensoviele dahinter in den Längsfalten der Schleimhaut; im Unterkiefer jederseits acht bis zehn mit zwei- und dreilappigen Kronen. In der Rückenflosse 8, der Afterflosse 6, der Schwanzflosse 12, den Brustflossen 7, den Bauchflossen 6 Strahlen. Die Rückenseite pflegt einförmig braun zu sein und zeigt nur bisweilen verwaschene dunkle Querbinden, der Bauch ist heller. Die auffallend fadenförmige Verlängerung des ersten Strahles der Schwanzflosse ist dieser Art nicht

Fig. 122.



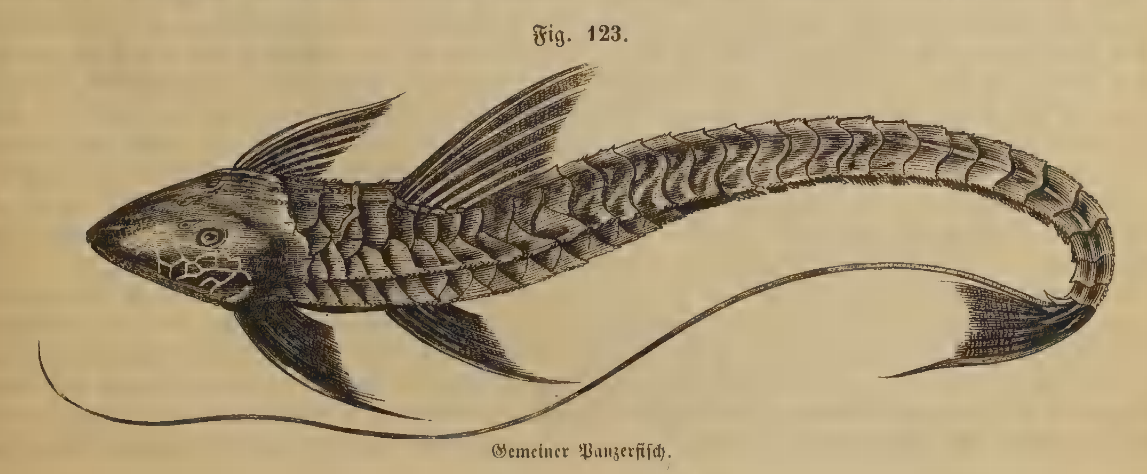
Mund des Panzerfisches.

ausschließlich eigenthümlich. Nach ächter Welsweise ruht der Panzerfisch träg am Boden, halb in Schlamm versenkt und scheint mit den Fäden am Maule und der Schwanzflosse Gewürm herbeizulocken. Im Schwimmen verräth er auch keine große Lebendigkeit. Die Körperlänge steigt nur wenig über einen Fuß.

2. Der gefleckte Panzerfisch. L. maculata.

Die schwarzen Flecken an allen Flossen würden schon genügen, diese Art von der vorigen zu unterscheiden, sicherer aber ist es auf die äußerst kleinen Zähne, sechs jederseits oben, zehn unten, zu achten, welche frühere Beobachter ganz übersehen haben. Am Kopfe fehlen alle Leisten und Dornen und der Schnauzenrand ist nackt. — Eine andere Art, L. laeviuscula, besitzt kleine gelappte Zähne in beiden Kiefern, scheitelständige Augen und nur

Fig. 123.



Gemeiner Panzerfisch.

ganz schwache Seitenkiele. L. barbata trägt 30 bis 40 Zähnchen jederseits oben und unten und lange bewegliche Borsten an den Deckelstücken.

Einige andere Arten zeichnen sich durch den verkümmerten und zahnlosen Zwischenkiefer aus und werden deshalb als eigene Gattung Hemiodon aufgeführt, noch andere langgestreckt walzige, unter Acesta begriffene, erheben ihre Zähne auf queren Basalstücken. Die durch Rauhheit der Schilder charakterisirten Arten sind unter Rhinelepis vereinigt.

13. Armadillo. Hypostomus.

Kurze, sehr gedrungene Panzerfische mit zweiter Rückenflosse, welche, obwohl Fettflosse, doch vorn einen knöchernen Strahl hat. Uebrigens sind ihre Flossen überhaupt kräftiger entwickelt als bei voriger Gattung und zumal der erste Brustflossenstrahl gewaltig und gegen die stumpfe Spitze hin mit langen Stacheln besetzt, welche reihenweise geordnet sind und nur in der den Flossenstrahl überziehenden Haut haften. Das vordere Mundsegel pflegt sehr kurz, das hintere stark entwickelt zu sein; beide Kiefer tragen borstenähnliche Winkelzähne. Der Darmkanal erscheint knäuelartig gewunden und verdeckt den großen Magensack. Die Arten bewohnen ausschließlich die Flüsse Südamerikas, sollen ein geselliges Leben führen, in steinigen Flußbetten munter umhertummeln und im September in Felsenlöchern laichen.

1. Der grimme Armadillo. H. horridus.

Eine der schönsten und größten Arten, bis anderthalb Fuß lang und ausgezeichnet durch die langen gekrümmten Stachel an dem mächtigen Brustflossenstrahl und ähnliche Stachel an der Schwanzflosse. Diese hat 16, die Afterflosse nur 5, die Rückenflosse 8, die Brustflossen 7, die Bauchflossen 6 Strahlen. Die hellbräunlich gelbe Oberseite ist wie alle Flossen mit runden schwarzen Flecken bestreut, die Unterseite lichter und ungefleckt.

2. Der gemeine Armadillo. H. plecostomus.

Am weitesten über Südamerika verbreitet, wird diese überall schwarzgefleckte Art charakterisirt durch die scharfen Kiele am Hinterhaupt und längs der Seiten, durch den verlängerten untern Lappen der Schwanzflosse und die ungleich zweispitzigen Zähne. Zudem ist sie großäugig, auf dem ganzen Oberkopfe rauh beschildert, ohne Dornen an den Kopfesseiten und Deckelstücken. Die in beiden Kiefern gleichlangen Winkelzähne, deren oben wie unten jederseits sechzehn stehen, haben bräunliche stark einwärts gekrümmte Gabelspitzen. Die Unterseite des Körpers bekleiden rauhe Schuppen. — H. pantherinus ist an Brust und Bauch nackt und endet sein Hinterhauptsschild mit zwei Spitzen. H. barbatus besetzt die Randschilder seines Kopfes ringsum mit steifen Borsten und läßt Rücken und Seiten ungekielt.

Bei andern Arten dieses Typus ist der Zwischendeckel beweglich und aufrichtbar und an der Innenseite mit Hakenbündeln bewaffnet. Haben sie zugleich ein großes in der Mitte lappig verlängertes vorderes Mundsegel: so gehören sie zur Gattung Chaetostomus; ist jenes aber kurz, zur Gattung Ancistrus. Sie geben uns keine Veranlassung länger bei ihnen zu verweilen.

Zweite Familie.
Karpfen. Cyprinoidei.

Allbekannte und allbeliebte, schöne Fische, ausschließlich in süßen Gewässern heimisch, aber in diesen auch in allen Welttheilen und unter allen Zonen. Ihre Familiencharaktere sind so entschiedene und so leicht erkennbare, daß sie zu allen Zeiten von den Ichthyologen gewürdigt und so ungeheuer formenreich die Familie auch ist, deren Gränzen doch nur durch neuentdecktes Material geändert worden sind. Hinsichtlich ihrer Gestalt und der allgemeinen Körpertracht gehören sie zu den schönsten Fischen, weniger hinsichtlich der Färbung, denn sie prahlen nicht in blendender, feiner und bunter Zeichnung, lieben immerhin aber Reinheit und Glanz. Das kleine, gar nicht vorstreckbare Maul wird oben allein von dem stets zahnlosen Zwischenkiefer berandet, der Oberkiefer liegt hinter demselben und ist ebenfalls wie auch der Unterkiefer zahnlos. Bärteln kommen bisweilen in der Umgebung des Mundes vor. Die untern Schlundknochen allein sind mit Zähnen in einer oder mehren Reihen bewehrt, deren Form je nach der ausschließlich pflanzlichen oder thierischen oder auch gemischten Nahrung verschieden ist. Ein eigener Muskelapparat bewegt beide Knochenbogen gegen einander und drückt sie zugleich gegen eine sehr harte Knorpelplatte, welche in einer breiten Vertiefung am Fortsatze des Schädelgrundbeines befestigt ist. Eigentliche obere Schlundknochen fehlen. Die Flossen stellen sich in ein ebenmäßiges Verhältniß zur Größe des Körpers und werden von weichen zerschlissenen Strahlen gespannt, doch ist in einigen Flossen der erste Strahl häufig ein ungegliederter Dorn. Nur drei, seltener vier oder fünf Strahlen spannen die Kiemenhaut und hinter dem beweglichen Kiemendeckel öffnet sich der weite Kiemenspalt. Den Körper bekleiden gewöhnlich schöne rundliche ganzrandige Schuppen, bald größere bald kleinere, bisweilen fehlen selbige. Die kleine Zunge ist glatt und wenig beweglich, das Rachengewölbe mit einer dicken schwammig weichen empfindlichen Masse ausgekleidet, welche vielen Schleim absondert und im gemeinen Leben Karpfenzunge genannt für einen sehr delikaten Bissen gilt. Der Magen hat keinen Blindsack, der Darm ohne Pförtneranhänge windet sich vielfach und umschlingt zum Theil die stets sehr große Leber. Die große Schwimmblase ist gemeinlich in zwei oder auch in drei Säcke getheilt, deren vorderer durch eine Kette von Knöchelchen mit dem Gehörorgan in Verbindung steht. Die Eigenthümlichkeiten des Schädels und ganzen Knochengerüstes kann jeder meiner Leser leicht an unserm gemeinen Karpfen selbst aufsuchen.

Ueber alle Welttheile verbreitet, sind die Mitglieder der Karpfenfamilie doch in Europa und Asien am zahlreichsten und mannichfaltigsten, viele hat auch Nordamerika noch aufzuweisen, nur wenige Südamerika und Afrika. Ueberall bewohnen sie die Flüsse, Teiche und Süßwasserseen, einzelne gehen zwar bis in die Flußmündungen herab,

aber eigentliche Meeresbewohner gibt es unter ihnen nicht. In nordischen Breiten halten einige Winterschlaf und ziehen sich zu diesem Behufe gesellig in Uferhöhlen oder unter Baumwurzeln zurück. Merkwürdig ist die dumpfe Stimme der Barbe und einiger andern, welche sie unter dem Wasser hören lassen, ohne daß man Luftblasen aufsteigen sieht. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich in pflanzlichen und überhaupt in Zersetzung begriffenen organischen Stoffen, welche sie zum Theil mit Schlamm verschlucken; doch fressen manche auch gern Gewürm und Geziefer, andere wechseln ihre Kost mit den Jahreszeiten; eigentlich räuberisch kleine Fische verfolgend sind nur wenige. Ihre Körpergröße bleibt in mäßigen, meist in geringen Dimensionen, aber die meisten haben ein weißes zartes und wohlschmeckendes Fleisch und werden als beliebte Speise mehr als andere Fische gezüchtet, zumal sie sich leicht an Gefangenschaft gewöhnen. Die künstliche Fischzucht erzielt aus ihrer Pflege die fruchtreichsten Erfolge.

Die zahlreichen Gattungen lassen sich ohne Schwierigkeit nach der allgemeinen Körpergestalt, den Schuppen, Flossen, Bärteln und den Zähnen auf den untern Schlundknochen sicher unterscheiden und verdienen die allgemeinste Aufmerksamkeit.

1. Karpfen. Cyprinus.

Die Gattung Karpfen, unter welcher Linne die ganze Familie begriff, enthält seit Cuvier's ordnenden und sichtenden Arbeiten nur die Arten vom engern Typus unseres gemeinen Karpfen, dessen Merkmale in dem dicken, doch aber zusammengedrückten, großschuppigen Körper, der sehr langen Rückenflosse mit starkem gezähnten Stachel, in der gabelförmigen Schwanzflosse, den dreireihigen Schlundzähnen mit flacher gefurchter Kaufläche und der Anwesenheit der Bärtel liegen. Die Arten stehen einander überaus nah und wenden wir uns alsogleich zu ihnen selbst.

1. Der gemeine Karpfen. C. carpio.

Figur 124.

Die alten Griechen und Römer kannten unsern gemeinen Karpfen sehr gut, allein er befriedigte ihren Gaumen nicht in der Weise wie andere leckerhafte Fische und war daher bei Gastmählern nicht auf der Tafel. Seine Pflege und Futterung in besondern Teichen beginnt erst im sechzehnten Jahrhundert, wird aber seitdem in ausgedehntem Maßstabe betrieben. Seine natürliche Verbreitung erstreckt sich über den größten Theil Europas, erreicht aber nicht den höhern Norden und er bleibt überhaupt jenseits der Ostsee merklich kleiner als in Deutschland, wurde nach England im funfzehnten Jahrhundert, nach Petersburg erst im Anfange des vorigen Jahrhunderts eingeführt. Ueberhaupt gedeiht er im westlichen und ganz südlichen Europa nicht so vortrefflich als im mittlern und nach Osten, wo er noch im Flußgebiete des caspischen Meeres und sogar bis Japan vorkömmt. Seine Körpergröße wird bisweilen trotz des sehr langsamen Wachsthums sehr beträchtlich und soll in der Wolga und

Fig. 124.



Gemeiner Karpfen.

im Dniester oft drei bis fünf Fuß erreichen, was in Deutschland nur äußerst selten geschieht. Die gewöhnliche Größe stellt sich auf nur einen Fuß und etwas darüber, das höchste Gewicht soll siebenzig Pfund betragen haben. Seine specifischen Merkmale zu erkennen, muß man ihn aufmerksam mit den andern Arten vergleichen, dann findet man, daß die Körperhöhe nahezu ein Drittheil der Körperlänge beträgt, die Schnauze stumpf, die Nase dick ist und daß das Profil von der Stirn bis zur Rückenflosse in fast gleichmäßig flachem Bogen aufsteigt. Den fast wagrecht, kaum bis unter die vordern Nasenlöcher gespaltenen Mund begränzen dicke fleischige Lippen und lange Bärteln im Winkel und kurze am obern Rande, beide jedoch sehr veränderlich und manchmal selbst fehlend. Die Rückenflosse erhebt sich etwas vor der Körpermitte über den Bauchflossen, ihr dritter Strahl ist starkknochig und gezähnelt, ihm folgen noch 17 bis 22 weiche Gliederstrahlen. Die viel kürzere Afterflosse besteht aus 3 und 5 Strahlen. Die gleichlappige Schwanzflosse rundet ihre Spitzen ab und zählt überhaupt 19 Strahlen; die Brustflossen 16, die Bauchflossen 9 oder 10. Kopf und Flossen sind nackt, aber den Leib bekleiden große gestrahlte Schuppen mit dünnhäutigem Rande. Ihre Anzahl in den Längs- und senkrechten Reihen ändert ab. Die Seitenlinie verläuft in der sechsten Schuppenreihe. Die Färbung pflegt am Rücken schwärzlich-blaugrün, an den Seiten gelblich oder grünlich, am Bauche weißlich zu sein, der hintere Rand jeder Schuppe gemeinlich schwarz, Brust-, Bauch- und Schwanzflosse violet, die Afterflosse röthlichbraun, die Iris golden. Doch ändert Farbe und Zeichnung nach Alter, Jahreszeit, Wasser, Nahrung u. dgl. vielfach und selbst erheblich ab und bildet mit andern plastischen Unterschieden theils zufällige theils beständige Abarten oder Rassen. Unter diesen zeichnet sich der S p i e g e l k a r p f e n oder K a r p f e n k ö n i g aus durch meist drei seitliche Reihen sehr großer Schuppen. Man pflegt denselben in Teichen wegen seines sehr wohlschmeckenden Fleisches und pflanzt ihn hier auch fort. Spiegelkarpfen mit einer Reihe sehr großer Schuppen längs des Rückens und der Seitenlinie werden als S a t t e l k a r p f e n unterschieden. Die großen Schuppen fallen leichter ab als die gewöhnlichen und daher kömmt es vor, daß alte Spiegelkarpfen ganz schuppenlos sind und mit dicker lederartiger dunkler Haut sich bekleiden. Solche werden als Lederkarpfen oder Schleikarpfen aufgeführt. Letzterer Name bezieht sich auf die Ansicht mancher Fischer, nach welcher die Lederkarpfen Bastarde vom Spiegelkarpfen und dem Schleih sein sollen. Wahrscheinlich ist das wohl, aber noch nicht experimentell bestätigt. Außerdem kennt man noch weiße Spielarten mit grünen Schuppenrändern, röthliche, gelbe, schwärzlichmarmorirte und andere.

Die anatomischen Verhältnisse des gemeinen Karpfen hat Jeder Gelegenheit in der Küche und auf dem Teller zu studiren und zwar ohne daß er sich und seinen Tischgästen dadurch den Appetit verdirbt oder die Unterhaltung stört. Es gibt freilich nur zu viel Leute, welche gar nicht wissen wollen, was sie essen und aus welchen Theilen ihre Lieblingsspeisen naturgemäß bestehen; sie halten es für undelikat, unanständig, daß man von Nieren, Roogen, Milchner, Schleimdrüsen u. dgl. spricht, aber essen doch alle diese Theile gern, das ist albern und eines wahrhaft Gebildeten unwürdig: ein Jeder soll die Natur, in und von der er lebt, bis in ihre feinsten Einzelnheiten nach Stoff, Form und Gesetz kennen zu lernen suchen und nicht wie die Thiere blos verschlingen, was ihm vorkömmt, seinen Gaumen kitzelt und seinen Magen füllt. — Der Schlund des Karpfen führt in einen nicht eben weiten Magen und von diesem geht der Darm bis in die Nähe des Afters, wendet sich dann wieder nach vorn und abermals nach hinten, bildet noch eine zweite solche Schlinge und läuft endlich gerade zum After. Die Leber vertheilt ihre Lappen zwischen den Darmschlingen und hat eine große ovale Gallenblase, deren dicker Ausführungskanal die dunkle Galle oben in den Darm ergießt. Die Schwimmblase besteht aus einem vordern eiförmigen und einem hintern kegelförmigen etwas gekrümmten Sacke, beide mit dünner, faseriger, schön weißer Wandung. Die weißen sehr dicken Milchorgane des Männchens erscheinen vielfach zerlappt und unter dem Darme versteckt. Die Nieren liegen getrennt unter der Wirbelsäule und die Harnblase ist klein. Am Schädel nehme man vorsichtig die einzelnen Stücke des Kiemendeckelapparats ab, dann die Kiefer mit den Knochenplatten, welche sie mit dem Schädel verbinden, darauf die Kiemenbögen, die Schlundknochen mit den stumpfen Mahlzähnen und suche endlich die einzelnen Theile der Schädelkapsel auf, deren Nähte sehr deutlich bleiben. Die Wirbelsäule besteht aus 36 Wirbeln, wovon 20 dem Rumpfe, 16 dem Schwanze angehören. Von erstern tragen die drei vordern keine Rippen und zeichnen sich auch durch ihre Form aus.

Im freien Naturleben wählt der Karpfen nicht eben schnellfließendes Wasser mit fettem schlammigen Grunde, in welchen er sich gern mit dem Kopfe einwühlt, um Würmer, Larven und in Fäulniß übergehende Pflanzenstoffe hervorzuholen. Sobald zur Winterszeit Kälte eintritt und das Wasser gefriert, sucht er die tiefsten Stellen auf, wühlt daselbst Gruben und verbringt hier in Schaaren an einander gedrängt eine Art von Winterschlaf, indem er ruhig liegt und keine Nahrung zu sich nimmt, doch aber nur wenig abmagert. Bei warmer Witterung im Mai, sonst erst im Juni fängt er an zu streichen, sucht mit Rohr und anderen Wasserpflanzen bewachsene Stellen oder überschwemmte Aenger auf und setzt daselbst seinen Roogen ab. Gewöhnlich begleiten einige Männchen ein Weibchen. Die Vermehrung steigt ins Ungeheuerliche, denn man zählte in einem Weibchen bis 700,000 Eier. Die Jungen schlüpfen nach drei Wochen aus und wachsen im ersten Jahre schnell heran, dann aber werden sie sehr allmählig größer und schwerer, bringen freilich ihr Alter auch auf 100, selbst bis auf 200 Jahre und sind zugleich sehr lebenszäh, so daß sie in feuchtes Moos verpackt oder überhaupt nur in feuchter Umgebung mehre Tage lang leben. Daß sehr alten Karpfen Moos auf dem Kopfe wachse, beruht auf Schmarotzern, nicht aber auf dem hohen Alter, in reinem Wasser kömmt das nicht vor, wie es in schmutzigem auch bei jungen Karpfen beobachtet wird. Dieser Schmarotzer ist nicht das einzige Leiden des Karpfens, auch Ausschlag und andere Krankheiten quälen ihn.

Die Fischerei der wilden Karpfen in Seen und Flüssen ist trotz der ungeheuern Fruchtbarkeit nicht eben ergiebig und man hat, um den Begehr für den Tisch aufzubringen, Karpfenteiche angelegt, worin sie sich gegen gefräßige Räuber geschützt stark vermehren, zugleich sehr fett werden und zu jeder Jahreszeit gefangen werden können. Zur Zucht und Pflege legt man drei Teiche, Streich-, Streck- und Fettteiche an. Die erstern müssen flach auslaufen und bewachsene Ufer zum Ablegen des Laiches haben. So lange die Brut klein ist, darf das Wasser nicht abfließen, erst im Spätherbst wird sie in die Streck- oder Winterteiche gebracht und soll hier sechs Jahre bleiben. Darauf versetzt man sie in den Fett- oder Setzteich, aus welchem sie meist bei 3 bis 10 Pfund Schwere zum Gebrauch entnommen werden. Da der Teich selbst kein ausreichendes Futter an Gewürm, Larven und Kräutern liefert: so läßt man die Mistlachen darin ablaufen, wirft Schafmist hinein, auch Erbsen, Bohnen, Kartoffeln, Rüben, Obst, Brot, Oelkuchen. Nur wo diese Zucht großartig betrieben wird, liefert sie einen erklecklichen Ertrag.

Die übrigen Arten haben meist nur ein speciell ichthyologisches Interesse. So kömmt in der Donau, dem Neusiedler und Plattensee ein C. acuminatus vor, dessen Kopf verlängert und zugespitzt ist, im Stirnprofil fast eingesenkt erscheint und der Rücken nahezu geradlinig zur Rückenflosse aufsteigt. Diese besteht aus 3 und 18 bis 20, die Afterflosse aus 8 bis 9 Strahlen. Der Theißkarpfen, C. hungaricus, ist viel gestreckter, fast walzig, spitzköpfig, hat längere Bärteln, fast gleichlange Brust- und Bauchflossen und eine tiefer gelappte Schwanzflosse, auch merklich stärkere Schlundzähne. Der in der Tiber lebende C. elatus zeichnet sich durch beträchtliche Körperhöhe und Kürze des Kopfes aus. Ein zweiter Italiener, C. regina, ist wieder schlank, dabei dickschnäuzig und hat eine gerade sehr markirte Seitenlinie. Noch andere Arten sind C. Nordmanni in Rußland, C. semiplotus in schnellen Gebirgsflüssen in Assam, C. flavipinnis in Indien u. a.

2. Karausche. Carassius.

Alle Karpfenarten ohne Bärteln am endständigen Munde und mit vier spatelförmigen Schlundzähnen jederseits werden auf Nilsson's Vorschlag von den ächten Karpfen getrennt und in der Gattung Karausche vereinigt. Sie verhalten sich im Uebrigen und auch in Naturell und Lebensweise wie die eigentlichen Karpfen.

1. Die gemeine Karausche. C. vulgaris.

Ueberall in Mitteleuropa und bis Schweden und Norwegen gemein, zeichnet sich die Karausche sogleich durch ihren kurzen, gedrungenen und sehr hohen Körper aus. Ihre lang ausgedehnte Rückenflosse wird von 3 einfachen und 16 bis 17 Gliederstrahlen gespannt, die hohe Afterflosse von 3 und 6, die schwach ausgeschnittene Schwanzflosse von 19, die Brustflossen von 13, die Bauchflossen von 9 Strahlen. Die Färbung dunkelt oberseits grünlichbraun, geht an den Seiten in messinggelb, am Bauche in röthlichweiß über. Die untern Flossen sind röthlich, die obern gelb mit grauem Saume. Die Eingeweide gleichen im Wesentlichen denen des Karpfens, nur sind die einzelnen Formen wegen der viel kürzern Rumpfhöhle nicht so lang. Die Wirbelsäule zählt 20 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. Die gemeine Karausche wird selten über sechs Zoll lang und hält sich am liebsten in Teichen und Lachen auf, wo sie im schlammigen Grunde nach Gewürm und Larven wühlt. Nur während der Laichzeit im Juni tummelt sie an der Oberfläche herum und legt ihren Laich an bewachsenen Stellen ab. Ihre Vermehrung ist sehr stark, aber ihr Wachsthum langsam, bei guter Futterung in Teichen erreicht sie schon im zweiten Jahre 3/4 Pfund Schwere und liefert dann ein fettes und schmackhaftes Fleisch. Ihr Alter soll sie auf sieben Jahre bringen. Häufig wird sie nur als Futter für gezüchtete Raubfische verwendet.

2. Der Giebel. C. gibelio.

In Größe, Lebensweise, Aufenthalt und geographischer Verbreitung stimmt der Giebel mit der gemeinen Karausche überein, allein er unterscheidet sich durch seinen minder hoch, bucklig gewölbten Rücken und etwas größern Kopf, erscheint also merklich gestreckter, auch seine Schwanzflosse minder tief ausgerandet. In der Rückenflosse 17 bis 19, der Afterflosse 8 bis 9, den Brustflossen 13 Strahlen. Die schwärzlichgrüne Oberseite schillert bläulich, der bräunlich gelbe Bauch goldig, die senkrechten Flossen sind schwarz. Die Laichzeit fällt je nach der Gegend von Mai bis Juli und soll nach Bloch das Weibchen bis zu 300,000 Eier laichen.

Von andern Arten ist C. moles in Süddeutschland der gemeinen Karausche überaus ähnlich, durch die convexe Stirn, den sehr kurzen Kopf, die viel kürzern Bauchflossen doch zu unterscheiden. C. oblongus in Galizien zeichnet sich durch schlanke Gestalt, mehr noch durch den dicken Kopf und die großen Augen aus.

3. Der Goldkarpfen. C. auratus.

Der Goldkarpfen wurde im Anfange des vorigen Jahrhunderts aus China nach Europa eingeführt und war hier der einzige Luxusfisch, bis in neuester Zeit die beliebt gewordenen Süßwasseraquarien auch einheimische Fische zur Unterhaltung führen, doch bleibt der Goldfisch immer noch ein Schmuck derselben. Seine eigentliche Heimat ist die Provinz Tsche Kiang in China, und von ihr aus ist er über ganz China, Japan und Indien, später dann über die ganze Welt verbreitet. Man hält ihn in kleinen Teichen in Gärten und in Porzellan- und Glasbecken im Zimmer. Im Freien zeigt er sich sehr gefräßig und jagt nach Insekten und Würmern, auch frißt er Schneckenlaich, Oelkuchen, Brot, Oblaten u. dgl. Während des Winters nimmt er keine Nahrung zu sich und sucht sich in Teichen die tiefste Stelle aus, doch muß das Eis öfters aufgehauen werden, wenn nicht die ganze Bevölkerung zu Grunde gehen soll. Er hat sich sehr schnell acclimatisirt und pflanzt sich bei uns fort, doch nicht so zahlreich wie in warmen Gegenden, wird bei uns auch nie so groß, denn in seiner Heimat soll er bis anderthalb Fuß Länge erreichen. Er ist schlank gebaut, hat einen kleinen Mund und nur drei dünne einzackige Schlundzähne jederseits. Seine Rückenflosse spannen 3 und 16 Strahlen, die Afterflosse 3 und 5, die Schwanzflosse 26, die Brust-

flossen 18, die Bauchflossen 10. Die Schuppen ordnen sich auf den Seiten in 26 senkrechte und 12 Längsreihen und erscheinen fein concentrisch und strahlig gestreift. Seine gewöhnliche Färbung ist zinnoberroth mit Goldschimmer, aber es kommen auch silberweiße, grüne, braune und schwarze Exemplare, punktirte und gefleckte vor, ebenso solche mit zwei Rücken- und zwei Afterflossen und gar nicht selten absonderliche, monströse. Die Chinesen züchten sogar mehre Spielarten und geben ihnen eigene Namen, so eine großäugige, eine dickleibige ohne Rücken- und mit zwei Afterflossen, eine schläfrige, die sich stets am Boden hält und nur sehr langsam bewegt, einen Springer, der häufig hoch emporschnellt, eine Nymphe mit dem zartesten Schiller u. a. Die geschätztesten Abarten werden mit sehr hohen Preisen bezahlt. Die Eingeweide stimmen auffällig mit denen des Karpfens überein; in der Wirbelsäule 18 Rumpf- und 12 Schwanzwirbel. Das sehr zarte Fleisch soll vortrefflich schmecken, wird aber selbstverständlich nur selten aufgetischt.

3. Schleie. Tinca.

Die Gattung der Schleie begreift alle kleinschuppigen Karpfen mit einem Bärtel in jedem Mundwinkel, sehr kurzer Rücken- und Afterflosse ohne Knochenstrahl und mit keulenförmigen Schlundzähnen in einfacher Reihe. Ihre breite Schwanzflosse pflegt nur äußerst schwach ausgerandet zu sein. Die einzige über ganz Europa verbreitete Art ist

die gemeine Schleie. T. vulgaris.

Die Schleie ist unter den europäischen Mitgliedern der großen Karpfenfamilie leicht zu erkennen und zwar an den abgerundeten Flossen und den sehr zarten fast häutigen Schuppen, die so klein sind, daß man sie nicht zählt, auf der Seitenlinie weit über hundert, überhaupt am ganzen Leibe 30,000. Gewöhnlich nur einen Fuß lang, erreicht sie höchstens bis anderthalb Fuß und acht Pfund Gewicht. So gestreckt wie der Karpfen, ist sie doch etwas dicker, kleinäugig, mit fleischigen Lippen und kurzen Bärteln im Mundwinkel. Die etwas hinter der Körpermitte stehende hohe Rückenflosse zählt gemeinlich 12, die Afterflosse 11, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 10 Strahlen oder je einen mehr. Die Färbung dunkelt olivengrün mit Messingschimmer, an den Seiten lichtet sie mehr und wird am Bauche grauweiß; die Flossen sind hell oder röthlichbraun. Wie alle gemeine Arten ändert auch sie in der Färbung vielfach ab, fleckt sich, schimmert goldig auf hellem Grunde, färbt die Lippen rosenroth. Bei Oeffnung der Leibeshöhle sieht man zwei Darmschlingen und dazwischen einen sehr langen und schmalen Leberlappen, zu welchem der zweite ebensolange rechterseits liegt, zwei andere versteckt. Der Magen tritt nicht sonderlich hervor. Den obern Theil der Rumpfhöhle erfüllt die Schwimmblase und die Roogensäcke, jene ist zweitheilig, vorn rundlich, hinten gestreckt. Das Herz ist oval und kammförmige Nebenkiemen bemerkbar. Die Männchen unterscheiden sich schon äußerlich von den Weibchen durch lichtere Färbung, größern Kopf und kräftiger entwickelte Flossen. Ueberall in Flüssen, Seen, Teichen heimisch, liebt die Schleie nach ächter Karpfenweise schlammigen Grund, in welchem sie nach Nahrung wühlen kann, sie gedeiht daher auch in Karpfenteichen vortrefflich. In ihren Bewegungen verräth sie wenig Lebendigkeit, kömmt auch nur an warmen Tagen und während der Laichzeit an die Oberfläche. Letztere fällt in den Juni und die kleinen gelblichen Eier, bis zu 300,000, werden an seichten bewachsenen Stellen abgesetzt. Die Brut wächst schnell heran. Das Fleisch ist nicht sonderlich geschätzt, wurde schon im Alterthume nur von armen Leuten gegessen, dagegen faseln ältere Schriftsteller, daß die Leber Zahnweh heilt, eine lebendige Schleie auf die Stirn gebunden Kopfschmerzen und Augenentzündung hebt, daß der Wels und der Hecht mit dem Schleime, welchen die Schleie sehr reichlich absondert, ihre Wunden heilen, die Galle Würmer abtreibt u. dgl. m. Der Name Schleie, in manchen Gegenden Schuster, wird von dem vielen Schleim und Schmier auf dem Leibe dieses Fisches hergeleitet.

4. Barbe. Barbus.

Sehr langgestreckte spindelförmige Karpfen mit vier Bärteln, löffelförmigen Schlundzähnen jederseits in drei Reihen, sehr kurzer Rückenflosse mit viertem starken Knochenstrahl und mit gegen den Schwanz hin größern, hinten zugespitzten Schuppen. Die zahlreichen Arten sind in den süßen Gewässern der ganzen Alten Welt zerstreut und haben meist ein ganz wohlschmeckendes Fleisch.

1. Die gemeine Barbe. B. fluviatilis.

Figur 125.

In fast allen steinigen und kieseligen Flüssen und Seen des mittlern und südlichen Europas heimisch und stellenweise viel häufiger als der Karpfen, war die Barbe schon im Alterthume bekannt und erhielt bereits damals den Namen Barbus nach ihren vier Bärteln, deren zwei vordere am obern Mundrande etwas kürzer sind als die hintern im Mundwinkel. Man trifft sie in der Ebene wie im Gebirge, überall gleich beweglich und scheu, gern hinter Steinen sich verbergend, aber wo sie sich sicher fühlt, lustig springend und mit ihren Genossen fröhlich spielend. Im Winter schaart sie sich unter ausgewaschene Ufer. Dabei ist sie sehr lebenszäh, wird 15 bis 20 Jahre alt und erreicht bei schnellem Wachsthum eine ansehnliche Größe, gemeinlich drei bis sechs Pfund Schwere, bisweilen bis zwölf und an einzelnen Orten gar bis achtzehn Pfund. Im vierten Jahre ist sie fortpflanzungsfähig, kömmt dann im Mai und Juni an die Ufer, wo man sie in langen Zügen von hundert Stück sieht und zwar die alten Weibchen voran, hinterdrein die alten Männchen und zuletzt die jungen Männchen. Das Weibchen laicht nur etwa 8000 hirsekorngroße Eier, deren Genuß Brechen und Durchfall zur Folge haben soll. Die Nahrung besteht in Gewürm, kleinen Fischen, thierischen Abfällen aller Art und zumal Excrementen, daher sie an Stellen, wo Kloaken einmünden, am zahlreichsten und bestgenährten anzutreffen ist. Das Fleisch ist wohlschmeckend, doch nicht aller Orten gleich beliebt und in England z. B. nur von der ärmeren Volksklasse begehrt. Der Wohlgeschmack steigert sich, wenn man sie einige Tage vor dem Genusse

Fig. 125.



Gemeine Barbe.

in frischem Quellwasser hält. In stillstehenden Teichen vermehrt sie sich fast gar nicht, dennoch setzt man sie gern in Karpfenteiche, damit sie durch ihre schnellen Bewegungen die trägen Karpfen vor der Hautkrankheit des sogenannten Kaimigwerdens schützt. Man fängt sie leicht an der Angel, da sie begierig anbeißt, das ganze Jahr hindurch, aber wo sie häufig ist, auch in Netzen und Säcken. In England fängt man sie an manchen Tagen centnerweise und im Oberrheine bisweilen so häufig, daß sie zum Dünger verwendet wird. Doch wir müssen auch wissen, wie der Fisch aussieht. Sein Habitus ist langgestreckt, fast walzig, die Schnauze langspitzig und vortrefflich zum Wühlen eingerichtet, die Augen klein. Die dicke Oberlippe überragt die untere bedeutend und über sie springt noch die fleischige mit zunehmendem Alter immer dickere Nase vor. Die mittelständige Rückenflosse ist höher als lang, ihr vierter starker Knochenstrahl gesägt, dahinter noch 9 zerschlissene Strahlen; in der Afterflosse 3 und 5, in der Schwanzflosse 19, in den Brustflossen 17, in den Bauchflossen 10 Strahlen. Die längern als hohen Schuppen sind fächerig gestreift, hinten stumpfspitzig, von verschiedener Größe. Die Seitenlinie verläuft fast geradlinig. Die freien Nebenkiemen sind ziemlich groß und kammförmig. Der Rücken grünt olivisch, die Seiten lichten sich nach unten mehr und mehr und der Bauch ist weiß, die bläuliche Schwanzflosse schwärzlich gesäumt, die untern Flossen röthlich. Wie gewöhnlich drei Kiemenhautstrahlen. Die Leber ist dreilappig und die mehrfachen Darmschlingen präsentiren sich gleich bei Oeffnung der Bauchhöhle; der Magen setzt sich nicht scharf vom Schlunde ab und die Schwimmblase hat ächte Karpfenform. Der Schädel unterscheidet sich schon bei flüchtiger Vergleichung vom Karpfenschädel; in der Wirbelsäule 23 Rumpf- und 18 Schwanzwirbel.

2. Die Tiberbarbe. B. plebejus.

Oft und lange mit der gemeinen Art verwechselt, zeigt diese sich doch stets dicker und gedrungener, mit kürzerer und stumpferer Schnauze und kleineren Schuppen, mit breiterer Stirn und längern Bärteln. Ihre Rückenflosse spannen 3 und 8 Strahlen, der knochige ist dünn und fein gesägt; die Afterflosse 3 und 5 Strahlen. Rücken- und Schwanzflosse bestreuen sich dicht mit feinen schwarzen Punkten, ähnlich auch die Leibesseiten. Körperlänge einen Fuß. In den Flüssen Südeuropas häufiger als die gemeine, von welcher sie im Naturell und Betragen nicht abzuweichen scheint.

Auffallend nah steht ihr die ebenfalls südeuropäische Art B. eques, unterschieden durch die stumpfere und mehr gewölbte Schnauze mit vier gleichlangen Bärteln und den bis zur Spitze hinauf fein gesägten Knochenstrahl in der Rückenflosse; nur acht Zoll lang. — Die überall schwarzbraun gefleckte B. caninus hat keine Sägezähne am Knochenstrahl der Rückenflosse und sehr kurze Bärteln. Ebenfalls durch den Mangel der Sägezähne an jenem Strahl ausgezeichnet ist B. Petenyi, von gestrecktem Bau und mit sehr langstrahliger Afterflosse, wiederum mit großen braunschwarzen Flecken. In den Flüssen Georgiens lebt eine goldige, silberschimmernde Art, B. mystaceus, mit kleinern Schuppen, längern Bärteln und größern Augen als die gemeine.

Von dem Typus der europäischen Arten unterscheiden sich die zahlreichen indischen hauptsächlich durch den mehr zusammengedrückten Leib und die großen starken Schuppen, auch noch durch einen Höcker vorn an dem Unterkiefer und die minder fleischigen Lippen. Dahin gehört die kleinköpfige Art, B. sarana, mit dickem und sehr fein gezähneltem Knochenstrahl in der Rückenflosse, nur 27 Schuppen in einer Seitenreihe, oben grün, unten silber-

weiß, bis zwei Fuß lang, aber als Speise nicht geachtet. Ferner B. gibbosus mit sehr kleinem Kopfe und kurzem dicken Leibe, langen Bärteln und hochgewölbtem Rücken. B. armatus hat den stärksten Knochenstrahl in der Rückenflosse, ist ziemlich spitzschnäuzig, großäugig, mit kleinen Bärteln und mäßigen Schuppen. Andern indischen Arten fehlt die Zähnelung am großen Knochenstrahl, ebenso auch dem im Nil heimischen B. Bynni mit hohem Körper, ungemein starkem vierten Strahl in der Afterflosse und großen Schuppen. Obwohl diese Art im Nil sehr häufig ist, steht sie wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches doch hoch im Preise, zumal die Araber sie sehr lieben. Ihr sehr ähnlich ist der nordafrikanische B. longiceps, sehr schlank, ziemlich walzig, mit kegelförmiger Schnauze, dicken Lippen und dünnen glatten Schuppen. Zahlreiche andere Arten müssen wir unbeachtet lassen, um nicht bei der wenig in die Augen fallenden Mannichfaltigkeit zu ermüden.

Im Nil lebt noch eine Barbe, welche außer den gewöhnlichen Bärteln noch eine unpaare dicke vorn an der Unterlippe besitzt. Man nennt sie deshalb Labeobarbus nadgia. Sie wird zwei Fuß lang und liefert ein schmackhaftes Fleisch, ist übrigens ziemlich schlank gebaut, ungemein dicklippig, kleinäugig, oben schön grün, unten licht gelb. Es sind noch einige andere Arten unterschieden worden.

5. Faltenbarbe. Schizothorax.

In den indischen Flüssen kommen mehre Barben vor, welche in der vordern Leibeshälfte merklich dicker und sehr kleinschuppig sind, sich aber absonderlich von den eigentlichen Barben unterscheiden durch eine Längsrinne am Bauche, die von zwei mit großen Schuppen besetzten Hautfalten gebildet wird, die Kloake und noch die ersten Strahlen der Afterflosse in sich aufnimmt. Die übrigen Merkmale weichen nicht von den eigentlichen Barben ab: Rücken- und Afterflosse kurz, erstere mit drittem hinten gezähnten Knochenstrahl. Es sind mehre Arten bekannt und zwar unterscheiden sich dieselben nach der Lippenbildung. Einige haben nämlich schneidend scharfe Lippen und auf der Unterlippe eine dünne glatte Knorpelhaut: so Sch. plagiostomus von neun Zoll Länge, mit sehr kurzem dicken Kegelkopfe, dicker warziger Schnauze und abgerundeten Lappen der Schwanzflosse. Bei andern erscheint die Unterlippe in der Mitte ausgeschnitten, der Kopf minder stumpf, der Mund nicht gerade. Dahin gehört Sch. longipinnis mit sehr langspitziger Afterflosse, und Sch. niger mit schwarzem Rücken und grauen Seiten und ganz mit schwarzen Punkten bestreut. Noch andere endlich zeichnen sich durch dicke glatte Lippen aus, z. B. Sch. planifrons und Sch. esocinus, welch letztere die größte unter allen ist und 24 Pfund schwer wird.

An dieser Stelle reihen wir noch einige Gattungen ein, welche ohne allgemeines öconomisches Interesse und zugleich noch der weitern Untersuchung bedürftig sind. Barbenähnlich unter denselben sind die Oreinen Indiens, Oreinus, mit Bärteln, kleinem, doch gezähneltem Dorn vorn in der Rückenflosse und mit sehr kleinen Schuppen, ausgezeichnet aber besonders durch den fleischigen Kopf, die verlängerte Schnauze und das an deren Unterseite gelegene schiefe Maul und den Darmkanal von sechsfacher Körperlänge. O. progastus lebt in den reißenden Flüssen Assams und erreicht anderthalb Fuß Länge mit acht Pfund Gewicht. Das Fleisch gilt für giftig. Die Artenmerkmale liegen in dem kleinen Kopfe, der spitzigen fleischigen Schnauze, den sehr dicken Lippen und 12 Strahlen in der Rückenflosse, 7 in der Afterflosse, 19 in der Schwanz-, 13 in den Brust- und 10 in den Bauchflossen. Der Magen ist sehr groß und braun oder dunkelroth. Der in hohen Gebirgsflüssen lebende O. guttatus hat 10 Strahlen in der After- und 17 in den Brustflossen. — Die Gattung Dangila entfernt sich vom Barbentypus durch die beträchtliche Länge ihrer Rückenflosse, den mangelnden Knochenstrahl in derselben und die kegelförmigen Warzen auf der Oberlippe. Vier Bärteln. Die Arten sind gleichfalls nur in Indien heimisch. D. Cuvieri von nur vier Zoll Länge auf Java, mit 3 und 21 Strahlen in der Rückenflosse und nur 7 in der Afterflosse. — Bei der Gattung Nuria rückt die Rückenflosse ohne vordere Dornstrahlen weit nach hinten und in jedem Mundwinkel stehen zwei Bärteln. So der ceylanische N. thermoicos von kaum drei Zoll Länge, schlank gebaut, mit vorstehendem Unterkiefer, nur 7 Strahlen in der Rücken- und der Afterflosse, 22 in der Schwanz-, 12 in den Brust-, 8 in den Bauchflossen.

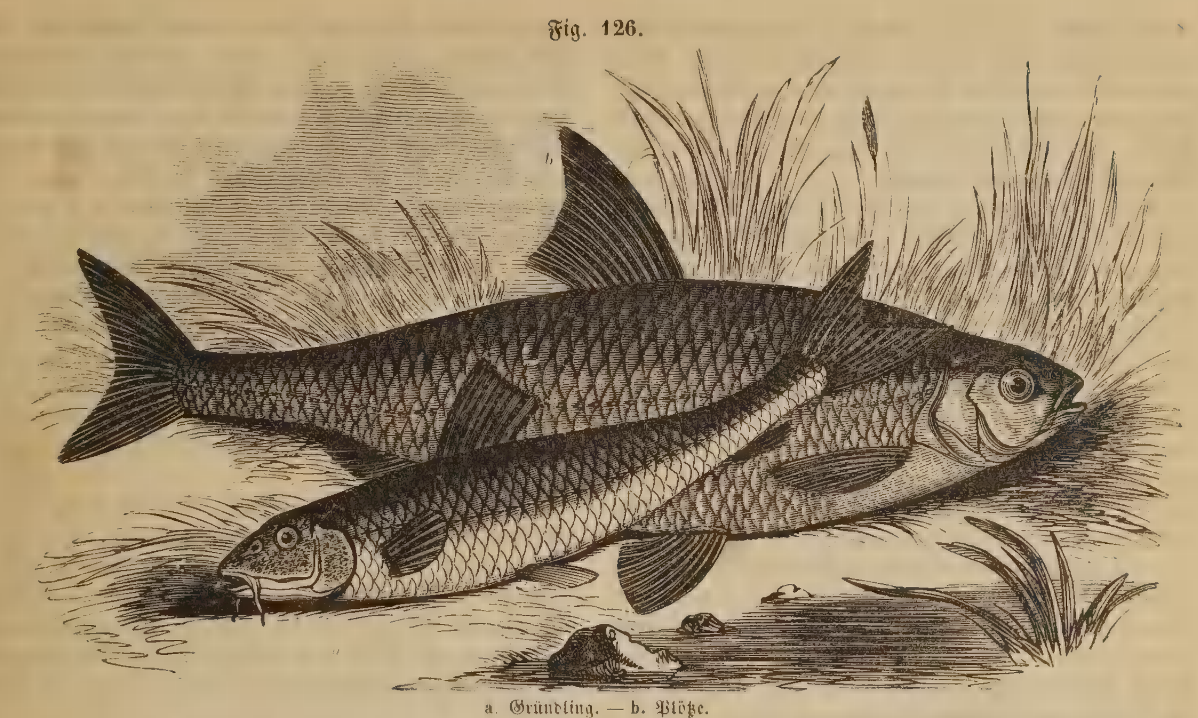
6. Gründling. Gobio.

Gründlinge sind kleine spindelförmige Karpfen, deren äußere Tracht keine Veranlassung bietet sie von den ächten Karpfen zu trennen. Ihr Mund klafft wagrecht an der Schnauzenspitze und hat in jedem Winkel einen Bärtel; Rücken- und Afterflosse sind kurz und ersterer fehlt der Sägestachel. Ihr wichtigster Gattungscharakter liegt aber in den zweireihigen, zu je drei und fünf, in einen starken scharfen Haken endenden Fangzähnen auf den Schlundknochen. Die Arten leben truppweise in klaren Flüssen und liefern ein zartes schmackhaftes Fleisch, zugleich auch einen vortrefflichen Köder für andere Süßwasserfische. Man kennt sie von der ganzen nördlichen Erdhälfte.

1. Der gemeine Gründling. G. fluviatilis.
Figur 126 a.

Wir lassen uns in keine Untersuchung ein, was die lateinischen Schriftsteller unter Gobius und unter Gobio verstehen, ihre Angaben sind so unbestimmt, daß die neuere Ichthyologie keinen Anhalt darin findet und jedem Namen eine eigene Bedeutung ohne Rücksicht auf das classische Alterthum verliehen hat, obwohl es keinem Zweifel unterliegt, daß schon damals die Scheibenbäuche ebensowohl wie die Gründlinge bekannt waren. Unser gemeiner Gründling lebt in allen Binnengewässern Europas, spärlich in den südlichen Ländern, nördlich bis nach Schweden, ostwärts bis nach Asien hinein. Hinsichtlich seines Wohnortes ist er nicht wählerisch, Bäche, Flüsse, Sümpfe, Teiche, Seen, sogar unterirdisches Wasser in Höhlen und nicht zu warme Quellen, überall behagt es ihm, wenn nur das Wasser rein und klar und der Grund sandig und kieselig ist. Da trifft man ihn denn in kleinen Gesellschaften und großen Schaaren, munter und hurtig. Seine Nahrung besteht in Gewürm, Fisch-

Fig. 126.



a. Gründling. — b. Plötze.

brut, verwesendem Pflanzenstoff und faulendem Fleisch; nach Marsigli soll er zur Zeit der Belagerung Wiens das Türkenfleisch allem andern vorgezogen haben. Im Frühling verläßt er gern die stehenden Gewässer, um im Mai und Juni in Flüssen an Steinen seinen Laich abzusetzen, selbiger besteht aus sehr kleinen hellblauen Eiern und wird absatzweise in Zeit von vier Wochen entleert. Nach dieser Zeit kehrt der Gründling wieder in das alte Standquartier zurück. Seine Vermehrung muß sehr bedeutend sein, da er von vielen Raubthieren verfolgt und auch von dem Menschen als sehr schmackhaft mit Angeln und Sacknetzen überall eingefangen wird. Seine Größe pflegt nur vier Zoll, selten bis sechs oder gar acht zu betragen. Gewöhnlich graut der Rücken schwärzlich und große dunkelgrüne Flecken zerstreuen sich über den Leib, eine Reihe längs der Seitenlinie; die gelbliche oder röthliche Rücken- und Schwanzflosse flecken sich schwarzbraun. Eine weiße Spielart zeichnet ihren Rücken mit vier dunklen Querbinden, auch gibt es schwarze und graue. Die allgemeine Körpertracht ist langgestreckt, spindelförmig, großflossig, mit großen Schuppen. Die großen Augen stehen hoch an der starkgewölbten Stirn. Die Rückenflosse spannen 3 und 7, die Afterflosse 3 und 6, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 15, die Bauchflossen 9 Strahlen. Die sehr weichen dünnen Schuppen sind fein gestreift. Von den innern Organen beachte man die zweilappige Leber, deren kleinerer rechter Lappen ungleich getheilt ist, während der dickere linke vielfach zerlappt erscheint. Die Gallenblase ist klein und kegelförmig. Der sehr weite Schlund führt in einen großen kegelförmigen Magensack mit dünnen Wandungen; der Darm verläuft in wenigen Schlingen; die Schwimmblase ist getheilt, die rothen Nieren vorn breit, nach hinten verschmälert.

In Baiern kömmt eine sehr ähnliche Art, G. obtusirostris, vor, unterschieden jedoch durch die dicke stumpfe Schnauze und die kleinern Augen. Der in seinem Vorkommen ebenfalls beschränkte G. uranoscopus ist zierlicher gebaut, hat längere Bärteln, höher und schief gestellte Augen, spitze Schnauze, lange Brustflossen und eine tieflappige Schwanzflosse. Er ist entweder völlig ungefleckt oder trägt längs der Seitenlinie eine Reihe großer brauner Flecken und hier auf jeder Schuppe an der Seitenlinie zwei schwarze Punkte. Der in Nordamerika heimische G. cataractae ist ebenfalls schlank gebaut, stumpfschnäuzig und großäugig, mit dicken Lippen und ganz kleinen Bärteln. Kleine glatte Schuppen bekleiden den Leib, die Rückenflosse zählt 3 und 6, die Afterflosse 2 und 6 und die stumpflappige Schwanzflosse 19 Strahlen. Oben dunkelgrau, am Bauche silberweiß. Der indische im Mysore heimische G. bendilisis zeichnet sich sehr kenntlich aus durch den verlängerten untern Schwanzlappen und die schwarzgerandeten Rückenschuppen. — In den Flüssen Dalmatiens wurde in neuerer Zeit ein ganz eigenthümlicher Karpfentypus entdeckt, welchen schief abgestutzte meißelförmige Schlundzähne in einfacher Reihe jederseits, kurze Rücken- und Afterflosse, mit gesägtem Knochenstrahl in ersterer, vier Bärteln und der völlig nackte Leib kennzeichnen. Die Art Aulopyge Hügeli erreicht nicht über fünf Zoll Länge, hat eine schlanke spitzige Schnauze und bekleidet sich mit einer silberglänzenden Haut, welche am Rücken und den Seiten schwarzbraun gefleckt und punktirt ist. Ihre Rückenflosse spannen 3 und 8, die Afterflosse 2 und 5, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 9 Strahlen. Ueber die Lebensweise liegen noch keine Beobachtungen vor.

7. Bitterling. Rhodeus.

Die Bitterlinge gleichen so auffällig den ächten Karpfen, daß sie Valenciennes, einer der ausgezeichnetsten Ichthyologen, gar nicht als eigenthümliche Gattung anerkennen will, allein die messerförmigen Schlundzähne,

jederseits fünf in einfacher Reihe, und der halb unterständige Mund ohne Bärteln nöthigen doch ihnen neben den andern Gattungen die Selbständigkeit einzuräumen. Man kann als charakteristisch noch hinzufügen, daß die Rücken- und Afterflosse gleich lang sind und erstere mit glattem Knochenstrahl beginnt.

Der Bitterling, Rh. amarus, ist in allen klaren, steinigen und kiesigen Bächen und Flüssen Mitteleuropas gemein und wird trotz seines bittern Geschmackes von Manchem gern gegessen. Er wird nur zwei Zoll lang, ist also einer unsrer kleinsten Fische, hat einen stark zusammengedrückten hohen Leib mit ziemlich großen, weichen Schuppen. Seine Seitenlinie tritt nur auf den ersten sechs Schuppen hinter dem Kopfe hervor. Die Rücken- und Afterflosse spannen je 3 und 9 Strahlen, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 11, die Bauchflossen 8. Die Färbung ändert nach Geschlecht und Jahreszeit. Die Männchen sind nämlich während der Laichzeit prächtig violet, am Schwanze mit smaragdgrünem Streif, an der Unterseite silberfarben mit Rosaanflug, an der braunen Rückenflosse schwarzfleckig, an der schön rothen Afterflosse schwarzgesäumt. Die Weibchen dagegen tragen sich am Rücken grünlichbraun, an den Seiten und unten silbern, am Schwanze mit schmalem stahlblauen Strich, an allen Flossen bleich. Der Darmkanal windet sich in fünf spirale Schlingen, ist sehr eng, selbst der Magen nicht erweitert; 14 Rumpf- und 18 Schwanzwirbel. — Der Bitterling laicht vom April bis in den August und zwar nicht sehr viel, aber doch sehr große gelbliche Eier und ist während dieser Zeit sehr lebenszäh. Feinde hat er eben wegen seines bittern Geschmackes wenige, nur der Barsch stellt ihm nach. In manchen Gegenden wird er als Köder benutzt.

8. Brachsen. Abramis.

Die Gattung der Brachsen begreift mehre, in Deutschland und überhaupt in Europa gemeine und wegen Zartheit und Wohlgeschmacks ihres Fleisches sehr geschätzte Arten, welche nach ächter Karpfenweise in fließenden wie in stehenden Gewässern leben und bis in die Flußmündungen hinabgehen. Sie vermehren sich auch ganz erstaunlich, schaaren sich bisweilen, nehmen mit jeglicher Nahrung vorlieb und wachsen sehr schnell heran. Deshalb und wegen ihrer leichten Fangbarkeit mit Angel und Netz sind sie ein wichtiger Gegenstand der Fischerei. Ihre äußern Gattungsmerkmale fallen leicht in die Augen. Ihr hoher zusammengedrückter Leib trägt nämlich eine kurze und sehr hohe Rückenflosse und eine viel längere Afterflosse; die tief ausgeschnittene Schwanzflosse verlängert ihren untern Lappen merklich; die Seitenlinie biegt sich unter die Seitenmitte herab; das schiefe Maul hat keine Bärteln und die cylindrischen nach der Spitze hin zusammengedrückten Schlundzähne stehen zu fünf in einfacher Reihe jederseits.

1. Der Bley. A. brama.

Figur 127.

Der allbekannte Bley wird bisweilen zwei Fuß lang und zehn Pfund schwer, gehört also zu den größten der einheimischen Süßwasserfische. Oberseits trägt er sich schwärzlich, an den Seiten herab gelblichweiß ins Silberglänzende mit schwarzen Punkten, am Bauche weiß, an allen Flossen schwarzblau. Seine weichen festsitzenden Schuppen erscheinen am freien Rande kreisrund und haben eine Zeichnung von mehr als zehn Strahlenstreifen. Die Seitenlinie verläuft dem Bauchrande parallel. Die sehr hohe Rückenflosse erhebt sich hinter der Körpermitte und enthält 3 und 9 Strahlen, die viel längere Afterflosse 3 und 24 bis 26 Strahlen, die ungleichlappige Schwanzflosse 19, die Brustflossen 16 und die Bauchflossen 10 Strahlen. Die kleine Zunge versteckt sich zwischen den Unterkieferästen. Der größere rechte Leberlappen zertheilt sich abermals in drei zerschnittene Lappen, die Gallenblase ist klein, die Schwimmblase getheilt. Der Schädel bietet mehre beachtenswerthe Unterschiede vom Karpfenschädel; die Wirbelsäule zählt 23 Rumpf- und 21 Schwanzwirbel.

Der Bley dehnt sein Vaterland über das ganze mittle und nördliche Europa aus und bewohnt ohne Unterschied Flüsse, Seen, Teiche und Sümpfe, ja um Norwegen und Schweden sogar das Meer. Am liebsten wählt er Wasser ohne starke Strömung und mit recht schlammigem Grunde. Auf diesem hält er sich nach Gewürm, Larven und faulenden Pflanzenstoffen wühlend den größten Theil des Jahres

Fig. 127.



Bley.

hindurch auf und zwar meist trupp- oder schaarenweise. Dabei ist er sehr scheu und vorsichtig und flieht bei dem geringsten Geräusch. Zur Laichzeit im Mai und Juni kommen die Männchen an die Oberfläche und nähern sich dem Ufer, bald folgen die Weibchen, deren jedes sich einige Männchen anpaart. Während der Nachtzeit schlagen sie dann heftig das Wasser und schmatzen mit den Lippen. Das dauert bei günstiger Witterung etwa vier Tage, bei schlechtem Wetter aber ziehen sie sich ohne zu laichen wieder in die Tiefe. Die Weibchen setzen die kleinen gelblichen Eier an Wasserpflanzen ab und schon nach wenigen Tagen tummelt die zahlreiche Brut munter herum. Die Männchen bekommen während der Laichzeit Schuppenauswüchse, knöcherne Warzen und Höcker, welche bei alten oft sehr lange sitzen bleiben. Die Jungen wachsen sehr schnell heran und pflanzen sich schon im zweiten Jahre fort. Ihr Alter bringen sie auf neun Jahre. Trotz der schnellen und starken Vermehrung sind sie in manchen Gegenden nicht eben häufig, da Raubfische und Raubvögel begierig nach ihnen jagen. Das Fleisch wird von Manchen dem Karpfen vorgezogen, von Andern gar nicht geschätzt. Der Fang geschieht theils an Angeln mit sehr langer Schnur, theils zumal während der Laichzeit mit Reusen und Netzen.

Im Neusiedlersee lebt eine sehr ähnliche, doch nur neun Zoll lange Art, A. vetula, oben grünlichgrau, auf dem Kopfe braunroth, übrigens glänzend bleifarben, in der Körpertracht gestreckter und mit viel längern Flossen.

2. Die Blaunase. A. vimba.

Diese im nördlichen Europa häufigere Art hält sich gern auch in Brak- und Salzwasser auf, verbringt den Winter in der Tiefe des Meeres und steigt im Frühlinge in die Flüsse, um zu laichen, doch verläßt sie in manchen Gegenden die Flüsse nicht und bleibt wie der Bley in der Tiefe, um im Schlamm zu wühlen. Ihre Laichzeit fällt in den Juni und dann sieht man sie schaarenweise am Ufer. Sie erreicht nicht die Größe des Bley, meist weniger als ein Pfund Schwere, hält sich oben bräunlich oder bläulich, an den Seiten lichter, am Bauche silberglänzend. Sicherer als hierdurch unterscheidet sie sich durch den gestreckten Körper, die verdickte lange Nase, welche weit über das Maul hervortritt, die nach vorn gerückte Rückenflosse und den Schuppenkiel dahinter. Die Rückenflosse zählt 3 und 8, die Afterflosse 3 und 18 bis 20, die Bauchflossen 11 Strahlen. — Noch gestreckter ist die im südlichen Europa heimische Art, A. melanops, mit schwarzpunktirtem Kopf, kürzerer Nase und nur halb unterständigem Maule.

3. Die Pleinzen. A. ballerus.

Kleinköpfiger als alle vorigen, mit sehr schiefem Maule und hoher, der Afterflosse gegenüberstehender Rückenflosse. Diese spannen 3 und 8, die Afterflosse 3 und 40, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 10 Strahlen. Die Schuppen zeigen nur 2 bis 7 Strahlenstreifen und die Seitenlinie verläuft ziemlich geradlinig. Der Rücken dunkelt blau oder grünlich, die gelben Seiten glänzen silbern und der Bauch ist röthlich, die Brust- und Bauchflossen gelb. Körperlänge einen Fuß. Lebt in den Flüssen und Seen des mittlern und nördlichen Europa ganz nach Art der vorigen. — Die mehr im Süden heimische Art A. sopa gehört wieder zu den kürzern gedrungenen Arten, hat einen kurzen Kopf mit stumpfer dicker Schnauze und eine vorgerückte Rückenflosse. Ihr ganzer Leib silbert hell mit Perlmutterschimmer und die zierlich fächerstreifigen Schuppen werden auch zur Anfertigung falscher Perlen benutzt; die senkrechten Flossen sind schwärzlich gesäumt. Das Fleisch wird gar nicht geachtet. Die andern Arten können wir unbeachtet lassen.

9. Gäster. Blicca.

Diese Gattung schließt sich in ihren äußern Merkmalen auffallend eng an die Brachsen an, nur daß das Maul endständig ist; allein ihre Schlundknochen tragen zwei Reihen von je zwei bis fünf zusammengedrückten Greifzähnen und dieserwegen trennt man sie von Abramis. Die Arten sind in Europa minder mannichfaltig als die Brachsen, doch eben so häufig, ohne so sehr begehrt zu werden. Die gemeine Bl. argyroleuca, Gäster oder Zobelpleinze genannt, wird höchstens einen Fuß lang und trägt sich oben bräunlichblau, an den Seiten bläulich mit Silberglanz, am Bauche weißlich. In der Beschuppung weicht sie nicht von den Brachsen ab. Ihre hohe Rückenflosse spannen 3 und 8, die Afterflosse 3 und 21, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 16 und die Bauchflossen 10 Strahlen. Die Eingeweide bieten keine erheblichen Eigenthümlichkeiten; die Wirbelsäule enthält vierzig Wirbel. Das Vaterland erstreckt sich über fast ganz Europa, über Flüsse, Seen und Teiche. Den Winter über hält sich der Gäster in der Tiefe auf schlammigem und sandigem Grunde auf, kömmt aber im Frühjahr an das Ufer und treibt sich hier minder scheu als der Bley herum. Im Mai und Juni sucht er bewachsene seichte Stellen auf und laicht, zuerst die ältesten, dann die mittler Größe, zuletzt die jüngern. Dabei geht es sehr lebhaft und unruhig zu und die Aufregung ist so groß, daß es gelingt, einzelne mit der Hand zu ergreifen. Ein Weibchen laicht über 100,000 Eier. Man verwendet sie gern zur Futterung in Raubfischteichen. Ihre Namen Blicke und Pleinzen sind von Silber blinken und plinzen abgeleitet. Eine zweite Art, Bl. laskyr, ist auf den Süden beschränkt, im Körper höher und spitzflossiger, sonst der gemeinen sehr ähnlich, auch in der Lebensweise.

10. Sichling. Pelecus.

Ein absonderlicher Karpfentypus, nämlich langgestreckt und stark zusammengedrückt, mit geradlinigem Rücken und tief convexer Bauchkante, welcher sehr genähert die wellige Seitenlinie verläuft. Dazu ist das Maul fast senkrecht gespalten, die kleine Rückenflosse weit nach hinten gerückt, die Brustflossen sehr lang und spitzig. Die Schlundzähne, zweireihig zu je 2 und 5, enden in einen starken Haken. Der Sichling war schon den älteren Ichthyologen bekannt, wurde aber wegen seines eigenthümlichen Aeußern meist nicht zu den Karpfenfischen gezählt. Er wird meist einen Fuß lang und bewohnt sowohl süße wie salzige Gewässer im Norden und Süden Europas, wählt reines bewegtes Wasser zum Standquartier und sucht in der Nähe der Ufer nach allgemeiner Karpfenweise seinen Unterhalt. Er soll an 100,000 Eier laichen, ist aber doch nur in wenigen Gegenden häufig, galt sogar früher für ein Krieg, Hunger und Pest verkündendes Zeichen. Sein weiches Fleisch hat keine Liebhaber. Am Rücken graut er braun, die Wangen glänzen perlmutterig, die Seiten silbern. Die Rückenflosse spannen 10, die Afterflosse 28 bis 31, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 9 Strahlen. Die ganzrandigen, sehr zarten und biegsamen Schuppen fallen leicht ab, sind je nach der Leibesgegend von verschiedener Größe, überall aber strahlig gestreift, an der Bauchkante sehr klein. Der Darmkanal bildet zwei Schlingen, die Leber zwei schmale Lappen; die Wirbelsäule mit 48 Wirbeln, wovon 20 Rippen tragen. — Eine ähnliche Art bewohnt die Gewässer Indiens.

In der auffälligen Körpertracht dem Sichling ganz ähnlich sind die weit über Europa verbreiteten Arten der Gattung Alburnus, welche Fangzähne auf den Schlundknochen in derselben Anordnung wie jener besitzen. Sehr häufig ist die Laube, A. lucidus, in Flüssen, Seen und Teichen, bei schönem Wetter an der klaren Oberfläche munter nach Insekten jagend, gefräßig und neugierig nach Allem schnappend, was ihr vorgeworfen wird. Sie laicht

im Mai und Juni über steinigem Grunde, wobei sie sich in Schaaren sammelt und sehr unruhig bewegt. Der großen Fruchtbarkeit steht eine kurze Lebensdauer und viele Feinde entgegen. Man benutzt ihr Fleisch gern als Köder für die Angel und ihre Silberschuppen zur Bereitung orientalischer Perlen. Ihre Größe übersteigt nicht leicht einen halben Fuß, dann ist sie oben stahlblau, übrigens stark silberglänzend. Die äußerst weichen ganzrandigen Schuppen, ziemlich kreisrund und feinstrahlig, decken sich kaum zur Hälfte und die Seitenlinie verläuft der scharfen Bauchkante sehr genähert parallel. In der Rückenflosse 11, der Afterflosse 20 bis 23, der Schwanzflosse 19, den Brustflossen 15, den Bauchflossen 9 Strahlen. Eine andere nur vier Zoll lange Art, A. bipunctatus, zeichnet sich bei viel weniger gestrecktem Bau sehr kenntlich aus durch schwarze Punkte auf jeder Schuppe über und unter der Seitenlinie und eine breite schwärzliche Längsbinde darüber, dunkelt überdies am Rücken grün, wird an den Seiten grünlich silbern und am Bauche hell silberglänzend. Die gestreckteste von allen ist A. mento, zugleich mit sehr vorstehendem Unterkiefer und den kleinsten Schuppen. Der Zwischendeckel fehlt. Sie hat 10 Strahlen in der Rückenflosse, 17 in der Afterflosse, 19 in der Schwanzflosse, 15 in den Brust- und 9 in den Bauchflossen. Ihre Oberseite dunkelt grün in Stahlblau, die Seiten silbern wieder. Körperlänge zehn Zoll und mehr. Diese Laube oder Hasel liebt klare kalte Wasser mit steinigem Grunde, vorzüglich Gebirgsseen und deren Zuflüsse. Da sieht man sie oft gegen den Strom gerichtet eine Zeitlang still stehen und dann plötzlich pfeilschnell fortschießen. Ihre Laichzeit fällt in den Mai, dann stellen sich viele am Ufer dicht gedrängt und senkrecht neben einander und schlagen kräftig mit dem Schwanze das Wasser. Dann entfernt sich die Schaar und eine andere nimmt alsbald den Platz ein, um dasselbe Manöver auszuführen. Das Fleisch ist nicht sonderlich geschätzt.

Der Schied oder Rapfen, Aspius rapax, wird als besondere Gattung von den Lauben getrennt, weil sein Leib rundlich, sein Bauch nicht gekantet und seine zweireihigen Fangzähne auf den Schlundknochen cylindrisch sind. Er verbreitet sich über ganz Mittel- und Nordeuropa, überall in klaren Gewässern, die ihm pflanzliche Stoffe, Gewürm und kleine Fische zum Unterhalt bieten. Er wird viel gegessen, erreicht auch die stattliche Größe von mehr als zwei Fuß Länge und zwölf Pfund Gewicht. Die Färbung hält sich am Rücken schwarzblau, an den Seiten bläulichweiß, am Bauche weiß. Die ungemein feinen und weichen Schuppen zeigen zierliche Strahlenstreifen und die Seitenlinie mit den größten Schuppen verläuft wieder dem Bauchrande genähert. Die mittelständige sehr hohe Rückenflosse zählt 11, die Afterflosse 17, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 10 Strahlen. Die sehr blasse Leber ist ungleich dreilappig. Der eben nicht weite Schlund geht ohne abgesetzten Magen in den gewundenen Darm über. Von den 49 Wirbeln tragen 18 Rippen.

11. Weißfisch. Leuciscus.

Schon ältere Ichthyologen schieden von den Karpfen die Weißfische als besondere Gattung aus, allein der überaus große Artenreichthum in den Gewässern aller Welttheile nöthigte die neuere Systematik sie nach minder erheblichen Merkmalen in viele kleine Gattungen aufzulösen. Das classische Werk von Cuvier und Valenciennes hat diese Zersplitterung nicht gutgeheißen, während fast alle neuern Arbeiten sie anerkennen. Wir dürfen uns nicht in jene Einzelnheiten einlassen, welche zur Beurtheilung dieser vielgliedrigen Systematik erforderlich sind und nehmen darum die Gattung der Weißfische in einem weitern Sinne, wenn auch nicht in dem großen Umfange, welchen ihr Valenciennes einräumt. So begreift sie nun karpfenartige Fische mit rundlichem oder zusammengedrücktem Körper, mit kurzer Rücken- und Afterflosse, gabliger Schwanzflosse, und mit zweireihigen, ziemlich kegelförmigen Schlundzähnen, deren Spitze leicht gekrümmt ist und deren Innenrand häufig gezähnelt erscheint. Europa hat viele Arten aufzuweisen, die unsere Aufmerksamkeit beanspruchen.

1. Die Plötze. L. erythrophthalmus.

Figur 126 b.

Die Plötze, auch Rothauge, Rothfeder und anders genannt, dehnt ihr Vaterland über ganz Europa und Sibirien aus, liebt langsamfließende Gewässer, Teiche und Seen und gesellt sich gern zu den Karauschen und Schleien. In ihren Bewegungen ist sie schnell, gewandt und vorsichtig. Wasserpflanzen, Gewürm und Insekten liefern ihr den Unterhalt. Den Roogen setzt sie im April und Mai partienweise an bewachsenen Stellen ab. Das Fleisch wird wenig gegessen, dient aber viel zum Futter für geschätzte Raubfische. Die gewöhnliche Länge beträgt einen Fuß bei anderthalb Pfund Gewicht, und die Färbung bei Aufenthalt in klarem fließenden Wasser glänzt am Rücken wie polirter Stahl mit schwärzlichem Anfluge, schimmert an den Seiten messinggelb und silbert am Bauche, die Flossen aber sind blutroth, die Brustflossen fast farblos; die Jungen tragen sich heller, aber schon nach dem ersten Jahre beranden sich die Flossen roth. Doch kömmt auch eine schwarzflossige Spielart vor, eine mit olivengrünem Rücken und gelblichem Bauche. Der Körper ist gedrungen, hoch, am Bauche und Rücken gleichstark gewölbt, das Maul sehr schief und der Kopf klein. Die hinter der Körpermitte stehende Rückenflosse zählt 10 Strahlen, die Afterflosse 13 bis 15, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 10 Strahlen. Die starken festsitzenden Schuppen zeigen nur drei bis fünf Strahlenstreifen und die Seitenlinie verläuft dem Bauchrande parallel. Die Schwimmblase ist wie gewöhnlich getheilt, die Harnblase klein, in der Wirbelsäule 37 Wirbel. — Der Dergle in Dalmatien, L. dergle, unterscheidet sich nur durch den etwas spitzeren Kopf, das minder senkrecht gespaltene Maul, die tiefer stehenden Augen und die schwarzen Flossen mit weißlicher Basis. Der Cavezzal der italienischen Fischer, L. scardafa, zeichnet sich durch seinen gar nicht hängenden, fast geradlinigen Bauch, den ganz steil gestellten Unterkiefer, nur neun Strahlen in den Bauchflossen und die am freien Rande gekerbten Schuppen aus; die Brust- und Bauchflossen sind am Grunde gelblichweiß, an den Spitzen schwärzlich. Schlanker gebaut ist der nur bei Kufstein in Tyrol vorkommende L. ma-

crophthalmus, an den sehr großen Augen sogleich zu erkennen. Weiter im südlichen Europa verbreitet wird L. aula gefunden, nur sechs Zoll lang, ebenfalls großäugig, mit sehr geneigtem Maule, 12 Strahlen in der Rücken- und der Afterflosse, mit fünf cylindrischen Schlundzähnen in einfacher Reihe jederseits, oben bläulichgrau, an den Seiten grünlich. Der dalmatische L. adspersus fleckt seinen sehr schlanken Leib schwarzbraun, zeichnet sich außerdem noch durch sehr kleine Schuppen und nur 10 Strahlen in der Rücken- und Afterflosse aus und scheint vier Zoll Länge nicht zu übertreffen.

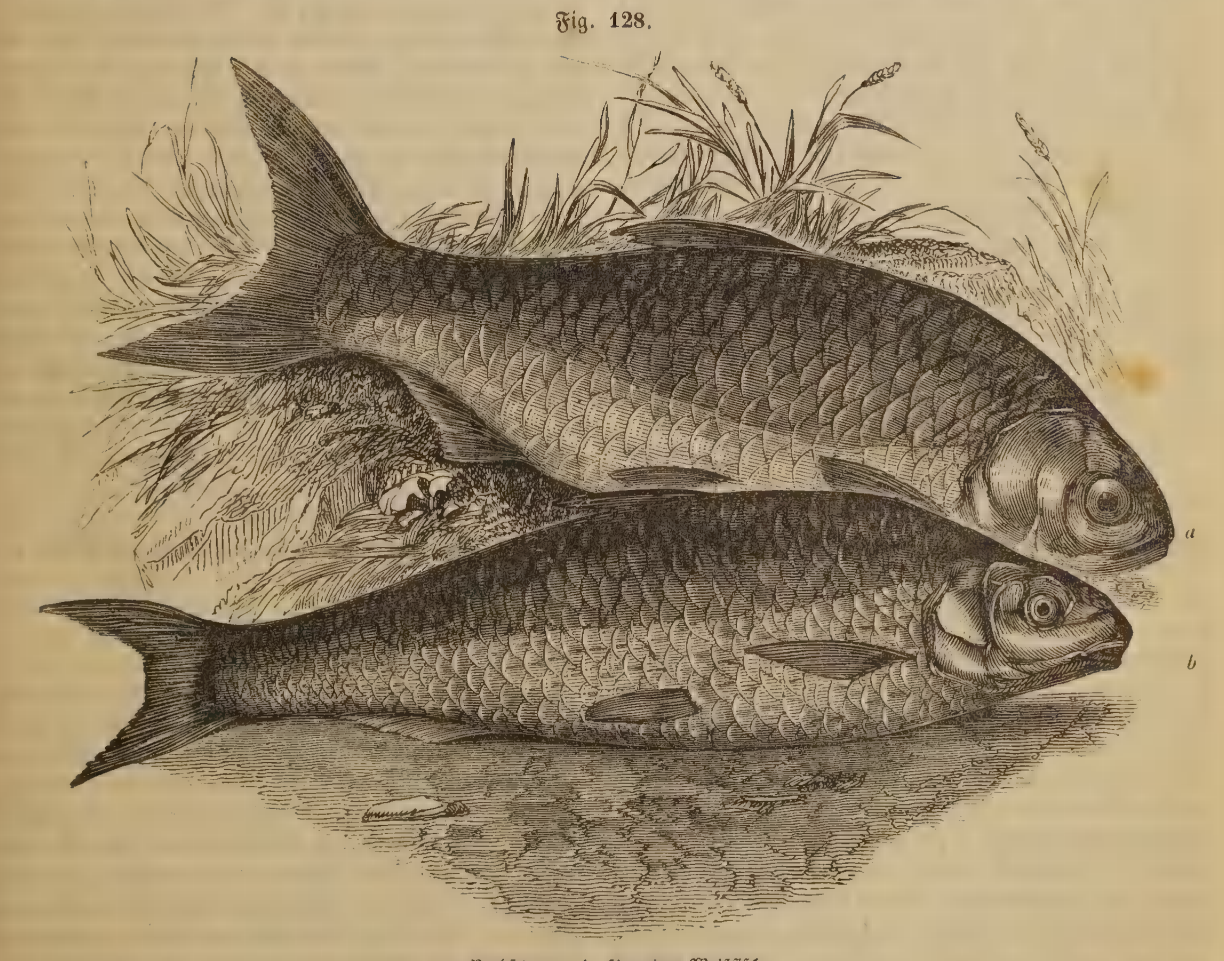
2. Die Rothfeder. L. rutilus.
Figur 128 a.

Die Rothfeder gleicht in der allgemeinen Körpertracht der Plötze und da sie ebenfalls im Alter wenigstens eine rothe Iris hat, wird sie auch in manchen Gegenden Rothauge genannt. Sie ist sehr weit über Europa verbreitet bis Sibirien, in allen Flüssen, Seen und Teichen, besucht hie und da auch das Meer und nährt sich von Wasserpflanzen, Würmern, Insekten und Laich. Ihre Munterkeit und Lebendigkeit ist sprüchwörtlich geworden, auch ihre Geselligkeit, mit der sie sich unter andern Fischen herumtreibt, dabei ist sie zugleich sehr schlau und scheu. Zur Laichzeit im Mai drängt sie sich schaarenweise an grasige Uferplätze, steigt dann aus den Seen in die Flüsse und wird leicht zu vielen Tausenden im Netze gefangen. Ihr Fleisch gilt für besser als das der Plötze, doch wird sie bei ihrer großen Vermehrung und dem schnellen Wachsthum vielmehr als Futterfisch in Forellen- und Hechtteichen benutzt als auf den Tisch gebracht. Bei einem Fuß Körperlänge beträgt ihr Gewicht nur anderthalb Pfund. Oberseits trägt sie sich blau- oder grünschwarz, an den Seiten heller und am Bauche silberfarben; die Brustflossen sind graulichweiß, die Bauch- und Afterflosse roth. Die Rückenflosse spannen 12, die Afterflosse 13, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 9 Strahlen. Auf der Seitenlinie liegen 44 Schuppen. Die schmale Zunge ist ihrer ganzen Länge nach festgewachsen, die Leber in zwei lange ungleiche Lappen getheilt, der Darm in zwei gleiche Schlingen gelegt; 23 Rumpf- und 18 Schwanzwirbel. — Sehr nah steht L. rutiloides mit kleinerem Kopfe und kleineren Schuppen und ohne Roth an den Flossen; L. Pausingeri mit viel höherer Rückenflosse; L. pigus gestreckter, mit viel kleineren Augen, schwarzflossig, oben grünlich, an den Seiten bronzefarben.

3. Der Frausisch. L. virgo.

Ein schlanker, bis 15 Zoll Länge erreichender Weißfisch in den europäischen Flüssen, der ein wohlschmeckendes und gesundes Fleisch liefert. Seine Färbung ändert verschieden ab. Im Winter trägt er sich am Rücken blaß grünlichbraun, an den Seiten bläulich, am Bauche silbern, die

Fig. 128.



a. Rothfeder. — b. Gemeiner Weißfisch.

Bauch- und Afterflosse halb röthlich, halb weiß. Im Frühlinge bildet die Haut überall warzige und dornige Auswüchse, dann wird der Rücken dunkler grün, die Stirn violet, die Bauch- und Afterflosse hochorange. Nach der Laichzeit verblaßt die ganze Farbenpracht und die Auswüchse fallen ab. Die großen derben Schuppen haben fünf bis sieben Strahlenstreifen. Die Rückenflosse spannen 13, die Afterflosse 14, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 18, die Bauchflossen 9 Strahlen. Der Kopf ist klein und der Mund halb unterständig, die Augen klein und tief gelegen. — In einigen deutschen Seen kömmt eine schöne über zwanzig Zoll lange Art, L. grislagine vor, mit sehr langgestrecktem, fast walzigem Körper und kleinen Schuppen, oben schwärzlichgrün, an den Seiten bleigrau, unten milchweiß, auf jeder Schuppe mit einem schwärzlichen Fleck; sie hält sich in den größten Tiefen auf und kommt nur zur Laichzeit im Mai und Juni an die Mündung der Bäche, dann wird sie mit dem Garne gefangen.

4. Der Döbel. L. dobula.

Ein in ganz Mitteleuropa gemeiner und allbekannter Fisch, auch Altl, Elten, Alse, Breitfisch und anders benannt. Der breite gewölbte Kopf und runde Rücken unterscheiden ihn schon von seinen Verwandten, noch mehr aber die starken, hakigspitzigen Fangzähne zu zwei und fünf in zwei Reihen auf den Schlundknochen. Er erreicht die stattliche Größe von zwei Fuß Länge und in manchen Seen bis neun Pfund Schwere. Der Rücken schimmert bräunlich oder schwärzlichgrün, die Seiten gelblich und silberhell, die Brust röthlichweiß; Wangen und Deckelstücke prangen mit Rosenroth und Goldglanz, die After- und Bauchflossen hochroth; die Schuppen sind fein schwarz punktirt, groß und stark, deutlich gestreift. Die Rücken- und Afterflosse haben je 11 Strahlen, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 15, die Bauchflossen 9. Der Kopf ist verhältnißmäßig kurz, die Schnauze dick und stumpf, das Auge ist mittelmäßig, die drei Kiemenhautstrahlen breit und platt. Die Leber fällt durch ihre beträchtliche Größe auf, ist zweilappig und mit sehr großer Gallenblase versehen, auch die Harnblase sehr weit. Von den 40 Wirbeln tragen 18 Rippen und ebensoviele gehören dem Schwanze an. In der Jugend zieht der Döbel den Aufenthalt in kleinen Gewässern mit sandigem und kieseligem Grunde vor und tummelt hier in Schaaren von Hunderten munter herum, pfeilschnell entfliehend, wenn ein Geräusch ihn schreckt. Würmer und Insekten bilden hier seine Nahrung. Herangewachsen sucht er tiefe Stellen in größern Flüssen und in Seen auf und beginnt nun eine räuberische Lebensweise, indem er nach kleinen Fischen, weichen Krebsen, Fröschen und Mäusen jagt. Dabei wächst er schnell heran und bringt sein Alter auf neun Jahre. Im Juni fällt die Laichzeit und dauert vier Wochen. Zur Zeit der Hollunderblühten wird er zumal in Teichen gar oft von einem wolligen Hautausschlage heimgesucht, wodurch viele absterben. Auch anderen ansteckenden Krankheiten ist er ausgesetzt. Man verfüttert ihn gern in Raubfischteichen, doch wird er in vielen Gegenden auch gegessen.

Im südlichen Europa unterscheidet man mehre dem Döbel nahverwandte Arten. Unter diesen scheint L. cavedanus ganz auf die Flüsse Italiens beschränkt zu sein. Er trägt sich oben grünlich mit blassen Bronzeflecken, an den Seiten heller, am Bauche silbern, alle Flossen schwärzlich gesäumt und hat eine schiefere Mundspalte. Der österreichische Hasel, L. lepusculus, glänzt wie polirter Stahl, wird nicht über acht Zoll lang, ist gestreckt, ziemlich spitzschnäuzig und lebt truppweise in kleinen Flüssen und Bächen. Viel weiter verbreitet ist L. argenteus, von Fußlänge, oben graugrün, unten silbern, an den untern Flossen blaßorange, mit goldgelber Iris, kurzem Kopfe und hängendem Bauche; laicht schon im Februar. Der silberglänzende, oben schwärzliche L. rostratus hat einen ganz niedrigen, fast geradlinigen Rücken und ein kleines Maul.

5. Der gemeine Weißfisch. L. vulgaris.
Figur 128 b.

Der gemeine Weißfisch, meist nur neun Zoll lang, gehört den Flüssen und Seen, ganz besonders letztern im mittlern Europa an und obwohl er kein gerade schmackhaftes Fleisch liefert, ist er doch aller Orten wegen seiner Häufigkeit bekannt und den Fischern ganz willkommen, da er einen vortrefflichen Köder für Barsche und Hechte abgibt. Nach Art seines Geschlechtes ist er munter und lebhaft, zugleich aber vorsichtig und scheu, so daß er mit der Angel schwer zu fangen ist. Im Frühling dringt er schaarenweise in die kleinern Flüsse und Bäche ein, um hier zu laichen. Sein Laich häuft sich an manchen Stellen so reichlich an, daß man danach den Fisch selbst auch Laicher genannt hat. Aeußerlich kennzeichnet ihn vortrefflich schon die Kleinheit seines Kopfes, die stumpfspitzige Schnauze, die ziemlich großen Augen und die kleine Mundspalte. Die zweireihigen Schlundzähne sind kegelförmig mit hakiger Spitze ohne innere Zähnelung. Die kleinen Schuppen ordnen sich zu 46 in Längsreihen und zu 15 in senkrechte Reihen. Der grünliche graue Rücken schimmert stahlblau, die grünlichen Seiten silbern sehr schön und ebenso glänzt der Bauch, Brust- und Afterflosse sind blaß orangefarben, die Bauchflossen weiß mit gelbem Fleck, die Iris goldgelb. Die sehr ungleichen Leberlappen erscheinen wiederum sehr getheilt. Von den 46 Wirbeln gehören 24 der Rumpfgegend an. — In neuerer Zeit sind mehre Arten auf nicht gerade sehr auffällige Merkmale von dem gemeinen Weißfisch abgetrennt worden.

6. Der Jesen. L. jeses.
Figur 129.

Der Jesen, auch Göde, Aland, Gengl, Jd genannt, ist einer der größten und gemeinsten Weißfische im nördlichen Europa, auch in den Flüssen und Seen Mitteleuropas nicht selten und wird gemeinlich einen Fuß lang, in England aber bis zwei Fuß und über acht Pfund schwer. Er liebt klares kaltes Wasser und hält sich darum fern vom Ufer, während des Winters stets in der Tiefe auf; trotz seiner Schnelligkeit und Gewandtheit im Schwimmen ist er doch sehr scheu und schlau, kömmt nur Abends an die ruhige Oberfläche und läßt sich schwierig

Fig. 129.



Jesen.

an der Angel mit Heuschrecken und Maikäfern ködern. Während der Laichzeit im April wandert er aus den Seen in die Flüsse. Er ist von ziemlich gestrecktem Bau, kleinköpfig und mit kleinem Maule. Auf den Schlundknochen stehen zwei Reihen glatter Fangzähne zu je drei und fünf. Die Rückenflosse spannen 11, die Afterflosse 12, die Schwanzflosse 19, die Bauchflossen 10, die Brustflossen 16 Strahlen. Die festsitzenden Schuppen haben einen kreisrunden freien Rand und die Seitenlinie verläuft ziemlich in der Mitte dem Bauchrande parallel. Die Färbung ist im Frühling auf dem Rücken grauschwarz mit Messingschimmer, an den Seiten heller, am Kopfe goldig, am Bauche silbern, die untern Flossen roth. Im Herbst dunkelt der Rücken blaugrün, das Messing- und Goldgelb wird gelblichweiß und nur die Bauch- und Afterflosse bleiben schmutzig röthlich. Die Eingeweide bieten keine erheblichen Eigenthümlichkeiten. Eine schön mennigrothe Abänderung wird als Orfe unterschieden, stimmt jedoch in den plastischen Merkmalen vollkommen überein. Wir müssen hiemit die noch unübersehbare Schaar der Weißfische verlassen und führen von den außereuropäischen Arten keine auf, da aus den vorstehend charakterisirten die Mannichfaltigkeit dieses Typus schon zur Genüge erhellet und die Aufzählung der gewiß nur geringfügigen Unterschiede kein allgemeines Interesse beanspruchen kann.

12. Ellritze. Phoxinus.

Schlank gebaute, sehr kleinschuppige Weißfische mit endständigem Maule und zwei Reihen von je zwei und vier oder fünf Fangzähnen auf den Schlundknochen. Bei uns kennt man nur die gemeine Ellritze, auch Pfrille und Spirling genannt, Ph. laevis. Sie scheint über ganz Europa verbreitet zu sein, liebt überall reines fließendes Wasser mit klarem Sand- oder Kiesgrunde und treibt ihr munteres Spiel meist in großen Schwärmen nah unter dem Wasserspiegel, ist aber nach ächter Weißfischweise sehr scheu und flüchtig. Sie laicht je nach der Lage ihres Wohnortes im April bis Juni, vermehrt sich sehr stark, wächst aber so langsam, daß sie erst im dritten und vierten Jahre fortpflanzungsreif ist und hat überdies nur geringe Lebenszähigkeit. Gewöhnlich nur drei, höchstens vier Zoll lang, wird sie doch überall und viel gegessen und die Menge ersetzt die geringe Größe. Während der Laichzeit prangt sie in lebhaftem Farbenschmuck, am Rücken dunkel braungrün, oft mit schwarzer Mittellinie, glänzt an den Seiten grüngelb, färbt die Mundwinkel karminroth, die Kehle schwarz. Einzelne Männchen trauern in dieser Zeit ganz schwarz, andere flecken sich nur schwarz. Die Weibchen sind durchweg matter gefärbt. Die äußerst kleinen zarten Schuppen decken sich nicht zur Hälfte und fehlen an der Unterseite gänzlich. Unter der Loupe zeigt jede einen Fächer von 15 bis 20 Streifen. Längs der Seitenlinie, welche meist nur bis über die Bauchflossen deutlich ist, zählt man 80 bis 90, über derselben 17 bis 20, darunter 14 bis 17. Rücken-, After- und Bauchflossen haben je 10 Strahlen, die Brustflossen 16, die Schwanzflosse 19. In anatomischer Hinsicht beachte man die kleine Leber mit dicker Gallenblase, die zweifache Darmschlinge und die 35 Wirbel mit 16 Rippenpaaren. — An die Ellritze schließt sich eng an die Gattung Phoxinellus mit der illyrischen Art Ph. alepidotus, welche nur auf der bis in die Gegend der Afterflosse laufenden Seitenlinie eine Reihe Schuppen trägt, übrigens nackt ist. Auch ihre Schlundzähne ordnen sich in nur eine Reihe.

13. Knorpelmaul. Chondrostoma.

Unter der großen Gruppe der Weißfische zeichnet sich eine Anzahl höchst charakteristisch aus durch eine hornig knorplige Bedeckung des Unterkiefers, welche in eine Schneide ausgeht. Bei in Spiritus aufbewahrten Exemplaren erhärtet dieser Knorpel und löst sich leicht ab, dann sieht das Maul aus wie bei andern Weißfischen. Mit diesem Merkmal heben die Chondrostomen zugleich die für andere Karpfengattungen wichtigen Eigenthümlichkeiten auf, indem einige Arten Persiens Bärteln an den Kiefern haben, andere nicht, und weiter wieder einige die Schlundzähne in dreifacher Reihe, andere in einfacher Reihe besitzen. Bei den europäischen Arten, welche uns hier hauptsächlich interessiren und auf die von einigen Ichthyologen die Gattung Chondrostoma beschränkt wird, stehen die messerförmigen Schlundzähne in einfacher Reihe, 5, 6 oder 7 jederseits, an dem unterständigen Munde ist die Kinnlade mit scharfschneidenden Knorpeln bedeckt und keine Bärteln vorhanden.

1. Der Näsling. Ch. nasus.

Der Näsling oder Nasen ist in den Flüssen und Seen Mitteleuropas heimisch, hie und da sehr häufig und erreicht etwas über Fuß Länge und drei Pfund Gewicht. Am Rücken grünt er schwärzlich und am Bauche glänzt Silberfarbe, alle Flossen sind hochroth. Der Körper ist sehr gestreckt und mit ziemlich großen am Rande gekerbten Schuppen bekleidet. Die mittelständige Rückenflosse spannen 12, die Afterflosse ebensoviel bis 14 Strahlen, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 15, die Bauchflossen 11. Auf den Schlundknochen jederseits sechs Zähne. Bei Oeffnung der Bauchhöhle fällt sogleich das tintenschwarze Bauchfell in die Augen. Der Darm ist in zwei Schlingen gelegt. Am Schädel zeigen sich die Kieferknochen eigenthümlich. Den drei ersten rippenlosen Wirbeln folgen 19 mit Rippen und noch weitere 4 Rumpf-

wirbel, dann 19 Schwanzwirbel. Der Näsling nährt sich nach ächter Karpfenweise von pflanzlichen und thierischen Stoffen und frißt gern Schlamm und Dünger. Er wächst sehr schnell und soll nicht über fünf Jahre alt werden.

Die andern europäischen Arten leben in viel beschränkterer Verbreitung, so Ch. rysela in der Lombardei und Tyrol, nur acht Zoll lang, oben hell grünlichgrau, unten silberig mit schwarzen Punkten, mit dunkler Längsbinde über der Seitenlinie, mit sechs Poren an jedem Unterkieferaste und fünf Schlundzähnen jederseits; ferner Ch. soetta in Italien, über Fuß lang, mit sieben Schlundzähnen und tief herabhängendem Bauche; Ch. phoxinus, sehr gestreckt und mit ganz kleinen Schuppen.

2. Der dicklippige Näsling. Ch. lipocheilus.

Unter den außereuropäischen Arten verdient diese kleine, nur $3^1/_2$ Zoll messende in den süßen Gewässern auf Java vor allen Beachtung. An ihrem kurzen Kopfe steht die dicke Schnauze weit vor. Je 5, 4 und 2 stumpfe Zähne stehen in drei Reihen auf den Schlundknochen, die Rückenflosse hat 10, die Afterflosse nur 7 Strahlen, der Rücken ist grünlich, der Bauch silberig, alle Flossen röthlich. Der abyssinische Ch. Dilloni ist gedrungen, großschuppig, stumpfschnäuzig, mit drei Reihen dicker hakiger Schlundzähne. — Der syrische Ch. syriacum hat eine sehr dicke Schnauze, in jedem Mundwinkel ein Bärtel, kleine Augen, kleine glatte Schuppen und in der Rückenflosse 12, in der Afterflosse 7 Strahlen. Der ähnliche persische Ch. aculeatum unterscheidet sich durch kürzere Bärteln, größere Schuppen, Zähnelung des zweiten Strahles der Rückenflosse und sehr langen vielfach gewundenen Darmkanal.

Zu erwähnen ist hier noch ein in Indien häufiger Karpfenfisch, Catla Buchanani, mit eigenthümlicher Kieferbildung und dicken fleischigen Lippen ohne Bärteln, wird fußlang, ist gedrungen und dickköpfig, mit 18 Strahlen in der Rücken- und 9 in der Afterflosse, oben bläulich mit Silberschimmer, mit 21 Rumpf- und 15 Schwanzwirbeln. — Einen andern Typus bietet noch die Gattung Catostomus mit schlankem nacktem Kopfe und etwas vorragender Schnauze ohne Bärteln, mit dicken Lippen und großen fast halbkreisförmig gebogenen Schlundzähnen, deren Innenrand gezähnelt ist. Die gemeinste Art, C. communis, von einem Fuß Länge, welche in Philadelphia von den untern Volksklassen gegessen wird, hat schlanken Bau, 36 Schlundzähne, 13 Strahlen in der Rücken- und 9 in der Afterflosse. Man unterscheidet noch viele andere nordamerikanische Arten.

14. Schmerle. Cobitis.

Die Schmerlen weichen durch ihre ungemein langgestreckte Gestalt auf den ersten Blick schon erheblich von allen übrigen Karpfenfischen ab, wesentlicher aber noch durch ihren kleinen, bis zur sehr engen Kiemenspalte von dicker Haut bekleideten Kopf und das kleine von Sauglippen und vier bis acht Bärteln umgebene Maul. Auch die ganz kleinen in der schleimigen Körperhaut oft völlig versteckten Schuppen und die Zähnelung oder Bedornung der Unteraugenstücke und Deckelstücke ist karpfenwidrig und man glaubte schon die Gattung zu den Welsen verweisen zu müssen, allein von diesen entfernt sie doch der nicht platte, sondern seitlich zusammengedrückte Kopf, die wirklich ausgebildeten Oberkiefer, die Bezahnung blos der untern Schlundknochen, der Mangel eines knöchernen Strahles in den Brust- und der Rückenflosse sowie die Beschuppung. Freilich sind die bleibende Lücke zwischen den Stirnbeinen und die Verschmelzung der beiden ersten zum Apparate der Schwimmblase gehörigen Wirbel ganz entschiedene Welsmerkmale. Wegen dieser zwiefachen Beziehungen, nämlich zu den Karpfen und zu den Welsen, hat man die Schmerlen mit einigen absonderlichen Welsgattungen als eigene Familie Akanthopsiden aufgeführt und wenn wir dieselbe hier nicht anerkennen: so veranlaßt uns dazu, daß in den Schmerlen doch die Karpfenmerkmale überwiegen und überdies unsere Darstellung eine zu weit ins Einzelne gehende Gliederung vermeiden muß. Zur Charakteristik der Gattung heben wir nur noch hervor, daß die zahlreichen spitzen Schlundzähne in einfacher Reihe stehen, die Rücken- und die Bauchflossen hinter der Körpermitte und einander gegenüberstehen, die Schwimmblase jederseits des großen Rückenwirbels in eine kuglige Knochenkapsel eingeschlossen ist und die Nebenkiemen unsichtbar sind. Der Darmkanal pflegt kurz zu sein, aber die Leber sehr beträchtlich.

Die sehr zahlreichen Arten bewohnen die Binnengewässer Europas und Asiens, bald nur kleine schlammige, bald große mit klarem Wasser. Einige liefern ein zartes wohlschmeckendes Fleisch und werden trotz ihrer geringen Größe viel gegessen, andere haben ein weiches schlechtschmeckendes Fleisch. Ihre Vermehrung ist sehr beträchtlich.

1. Der Schlammbeißer. C. fossilis.

Seitdem die Süßwasseraquarien Mode geworden sind, ist dieser Fisch auch allbekannt und allbeliebt, aber keineswegs in seiner Eigenschaft als Schlammbeißer oder Schlammpeitscher, der den Schlamm aufwühlt und das Wasser trübt, sondern als Wetterfisch, weil er 24 Stunden vor Eintritt eines Unwetters sich lebhaft an der Oberfläche herumtreibt, sonst aber ruhig im Versteck oder im Schlamm liegt, wenn er eben nicht Nahrung sucht. Auch sieht man ihn öfters an der Oberfläche begierig Luft schnappen und dieselbe dann unter Geräusch in Luftblasen wieder von sich geben. So sehr er auch die Ruhe liebt: so sind doch seine Bewegungen schnell, gewandt, zierlich in den Wendungen. Im freien Naturleben zieht er schlammige Sümpfe, Bäche und Wassergräben den großen Flüssen und Seen vor, weiß doch aber auch in diesen behagliche Plätze aufzufinden. Von seiner überaus großen Lebenszähigkeit überzeugte ich mich bei Umstellung meines großen 80 Eimer Wasser fassenden Aquariums. Als ich dasselbe ausleerte, um es in ein anderes Zimmer transportiren zu können, verfütterte ich sämmtliche Fische an den Fuchs, die Katze und die Raubvögel. Der weitlöcherige Kalktuff lag aufgehäuft acht Tage in der Stube ohne auszutrocknen und wurde dann wieder zum Felsen im Aquarium aufgebaut. Nachdem etwa zwanzig Eimer Wasser eingeschüttet waren,

kam der vermißte große Schlammpeitschger nebst zwei Fröschen und einem Krebse aus dem Felsen hervorgekrochen, sie hatten sich solange in den feuchten Steinen versteckt gehalten. Der Schlammpeitschger dauert im Aquarium am längsten und kein einziger starb in dem meinigen, als es wiederholt vollständig ausfaulte und das Wasser von den vielen verfaulenden Schnecken, Krebsen, Würmern und Fischen einen fast erstickenden Gestank verbreitete. Er nährt sich meist von Gewürm und von aufgelösten organischen Stoffen im Schlamme. Sein Vaterland erstreckt sich über ganz Europa und Sibirien, aber nirgends findet sein mageres Fleisch Liebhaber. Seine bräunlichen Eier setzt er im Frühling an Wasserpflanzen ab. Gemeinlich nur fünf bis sechs Zoll lang, erreicht er doch bisweilen einen Fuß. Die Rückenseite dunkelt braun mit schwarzen Flecken, der orangegelbe Bauch erscheint schwarz punktirt und längs der Seitenlinie verläuft eine schwarzbraune, aus dichtgedrängten Punkten gebildete Binde, begleitet oben und unten von einer gelben Längsbinde und einer schmälern schwarzbraunen nach unten. Alle Flossen sind schwarz punktirt. Die gelben Töne stechen oft sehr in grau. An dem kurzen Kopfe liegt das kleine Maul vorn und unten und hat am Oberkiefer vier, im Winkel einen langen Bartfaden, vorn am Unterkiefer jederseits zwei kurze. Die Augen sind ganz klein, alle Flossen abgerundet und zwar die Rückenflosse mit 9, die Afterflosse mit 8, die Schwanzflosse mit 16, die Brustflossen mit 9, die Bauchflossen mit 7 Strahlen. Die Seitenlinie verläuft längs der Körpermitte fast geradlinig. Eine dicke schleimige Haut bekleidet den ganzen Fisch, läßt aber die kleinen kreisrunden Schuppen noch erkennen. Die Schlundknochen tragen 12 bis 13 Zähne. Der Darmkanal verläuft ohne Schlingung, erweitert sich nur schwach zur Bildung des Magens; die Leber ist zweilappig und mit großer Gallenblase versehen. Der Schädel bietet bei der Vergleichung mit andern Karpfenfischen einzelne erhebliche Eigenthümlichkeiten. Die Wirbelsäule besteht aus 27 Rumpf- und 11 Schwanzwirbeln.

2. Die Bartgrundel. C. barbatula.

Die Bartgrundel oder gemeine Schmerle liebt klare fließende Bäche und Flüsse in ebenen wie in gebirgigen Gegenden und meidet stehende und schlammige Gewässer durchaus, hat aber auch ein sehr empfindsames Leben und ebenso ganz abweichend von dem Schlammbeißer, ein sehr zartes, wohlschmeckendes und leicht verdauliches Fleisch, um deswillen sie in manchen Gegenden in eigenen Grundelteichen gehegt, mit Schafmist, Leinkuchen und Mohn gefüttert und dann metzenweise ausgefangen wird. Sie vermehrt sich sehr stark und laicht im März und April. Ihr Vaterland erstreckt sich gleichfalls über ganz Europa. Gewöhnlich nur vier Zoll lang, dunkelt sie am Rücken grün, lichtet die Seiten gelblich und den Bauch grau, zeichnet sich mit braunschwarzen Punkten, Flecken und Streifen und den untern Schwanzlappen mit schwarzem Augenfleck. Die äußerst kleinen und zarten Schuppen decken einander nicht und fehlen am Kopf, Brust und Bauch gänzlich. Die Flossen sind minder abgerundet als bei voriger Art und die Rückenflosse mit 10, die Afterflosse mit 8, die stumpfe Schwanzflosse mit 16, die Brustflossen mit 11, die Bauchflossen mit 8 Strahlen. An dem etwas größern Munde ragt der Oberkiefer weiter vor als bei ersterer Art und nur dieser trägt vier Bärteln und zwei im Winkel; der Unterkiefer hat keine Bärteln. Die Schwimmblase versteckt sich ganz in der Knochenblase des großen Wirbels. Die mancherlei Eigenthümlichkeiten im Bau des Schädels findet bei der Kleinheit und Zartheit seiner Knochen nur der geschickte und geübte Anatom auf. Drei Wirbel verwachsen hinter dem Schädel, dann folgen 22 Rumpf- und 17 Schwanzwirbel.

3. Der Steinbeißer. C. taenia.

Diese kleinste über ganz Europa verbreitete Art von nur zwei, allerhöchstens vier Zoll Körperlänge kömmt in allerlei Binnengewässern vor, wo sie im Sande und zwischen Steinen Verstecke und Gewürm und Insekten zum Unterhalt findet. Sie ziert ihren orangegelben Leib mit Reihen rundlicher schwarzer Flecken, den Kopf mit braunschwarzen Linien. Ihre Schuppen kann man kaum mit bloßen Augen erkennen und die Seitenlinie läßt sich nur eine kurze Strecke über die Brustflossen hinaus verfolgen. An dem unterständigen Munde trägt die Oberlippe zwei Bärteln, 2 längere stehen in den Mundwinkeln und zwei vorn am Unterkiefer. Von den eckigen Flossen hat die Rückenflosse 10, die Afterflosse 8, die Schwanzflosse 13, die Brustflossen 6 und die Bauchflossen 7 Strahlen. Die weichen Eingeweide bieten keine erheblichen Eigenthümlichkeiten. 27 Rumpf- und 11 Schwanzwirbel. Das Fleisch ist mager, trocken und schlecht.

Von den zahlreichen andern Arten interessiren uns nur wenige, die noch kurz erwähnt werden mögen. Die nur drei Zoll lange javanische Schmerle, C. fasciata, schmückt ihren gelben Leib mit etwa zwanzig schwarzen Querbinden, welche sich auf dem weißlichen Bauche verwischen. Ihre Schwanzflosse ist intensiv gelb und die sechs Bärteln orangefarben. Die nur zwei Zoll lange C. spiloptera in Cochinchina zeichnet ihren braunen Leib mit elf dunkeln Binden und die zehnstrahlige Rückenflosse vorn mit einem schwarzen Fleck. Die in China gemeine C. micropus erreicht sechs Zoll Länge, ist sehr kleinäugig, spitzschnäuzig, mit sechs langen Bärteln, sehr kleinen Flossen, oben dunkelolivengrün, an den Seiten mit neun oder zehn Punktreihen. C. pavonacea in Assam trägt zwanzig graue Halbbinden auf dem grünen Leibe und vier Bärteln an der dicken Schnauze. Unter den Arten mit tiefausgeschnittener Schwanzflosse besitzt C. rupecula in Indien sechs Bärteln, abgerundete Brust- und Bauchflossen und vierzehn schön citrongelbe Querbinden auf grünlichgrauem Grunde. — In Indien kommen auch plattköpfige Schmerlen vor mit sehr großen Brust- und Bauchflossen, deutlicher Beschuppung, sehr weitem runden Magen und ohne Schwimmblase. Sie werden in die Gattung Balitora vereinigt. So B. erythrorhina von fünf Zoll Länge auf Java, mit zwei sehr kurzen Tentakeln im Mundwinkel und vier an der Oberlippe, einreihigen spitzen Schlundzähnen, kleinen Schuppen, 10 Strahlen in der Rückenflosse, 6 in der After-, 25 in der Schwanz-, 15 in den Brustflossen.

Dritte Familie.

Zahnkarpfen. Cyprinodontes.

Agassiz und Johannes Müller haben von der großen Familie der Karpfen eine Anzahl meist außereuropäischer Gattungen ausgeschieden, weil dieselben bezahnte Kiefer und hechelförmige obere und untere Schlundzähne besitzen, sich weiter noch durch die einfache Schwimmblase ohne Gehörknöchelchen und durch den Mangel der Nebenkiemen auszeichnen. Ein erhebliches öconomisches Interesse haben dieselben nicht, wohl aber fesseln einige durch absonderliche Eigenthümlichkeiten die Aufmerksamkeit und nöthigen auch uns sie näher anzusehen.

1. Vierauge. Anableps.

Der Name Vierauge ist von einer nirgends wieder bei Wirbelthieren vorkommenden Absonderlichkeit im Bau der Augen entlehnt. In den stark vorgequollenen Augen theilt nämlich ein fast horizontaler, von der Bindehaut des Augapfels gebildeter Streif die Hornhaut und Regenbogenhaut in zwei Hälften, eine obere größere minder gewölbte und eine untere kleinere. Die goldfarbene Iris und rein schwarze Pupille werden scharf von der hellen Binde durchschnitten und es scheint der Fisch deshalb vieräugig zu sein, aber er scheint es eben nur, denn die anatomische Untersuchung weist die Einfachheit unzweifelhaft nach. Die europäischen Kolonisten haben wie die Ureinwohner Amerikas den Namen Vierauge gewählt, der also nur durch den äußerlichen Schein gerechtfertigt ist. Aber nicht blos durch die eigenthümliche Gesichtsphysiognomie weicht das Vierauge von dem Karpfen ab, auch durch seine Tracht. Der Körper ist nämlich langgestreckt spindelförmig, mit sehr kleiner, noch weit hinter der Afterflosse stehender Rückenflosse, die Schwanzflosse wie bei Schmerlen ungetheilt, das quere Maul mit hechelförmigen Zähnen in beiden Kiefern besetzt und die Kiemenhaut von fünf Strahlen gespannt. Obwohl schon den ältern Ichthyologen bekannt, sind doch die Arten erst in neuester Zeit sicher unterschieden worden. Sie erreichen keinen Fuß Länge und leben gesellig in den Flußmündungen an der Nordostküste Südamerikas.

1. Das gemeine Vierauge. A. tetrophthalmus.
Figur 130.

Bei zehn Zoll Länge trägt sich diese Art goldiggrün, am Bauche silberfarben und an den Seiten drei oder vier braune Längsstreifen. Die kürzere Schnauze, der gedrungenere Leib, die größern Schuppen fallen bei der Vergleichung mit andern Arten sogleich als unterscheidend in die Augen. Die unregelmäßig rundlichen Schuppen sind strahlig und fein concentrisch gestreift und zu 50 bis 55 in Längsreihen geordnet. Der kleine Kopf ist glatt und plattgedrückt, der Mund mit dicken Lippen bekleidet, die äußere Zahnreihe beweglich, die Zunge gleicht einem kleinen Höcker und die obern und untern Schlundzähne sind spitze Hechelzähne. Die kleine Rückenflosse spannen 9 Strahlen, ebensoviel die Afterflosse, 28 die ovale Schwanzflosse, 22 die langen Brust- und 6 die Bauchflossen. Bei dem Weibchen nimmt der ungeheure Roogensack drei Viertheile der Bauchhöhle ein, davor sieht man die ungetheilte Leber nach hinten sich verlängernd und mit großer Gallenblase. Der Schlund geht ohne erweiterten Magen in den Darm über und dieser verläuft wellig und geschlungen. Die große dünnhäutige Schwimmblase soll bei alten Exemplaren nicht mit dem Schlunde in Verbindung stehen. Das Weibchen gebiert lebendige Junge und zwar sehr große, denn man findet bei acht Zoll langen Müttern schon über zwei Zoll lange Junge, welche bis auf die Fortpflanzungsorgane vollkommen entwickelt sind. Die Wirbelsäule zählt 25 Rumpf- und 26 Schwanzwirbel. — Das Vierauge hält in den Flußmündungen Standquartier, besucht nicht das Meer und steigt auch landeinwärts kaum weiter, als Ebbe und Fluth reicht, besucht aber gern die einmündenden Wasserrinnen und die flachen Sandstrecken, welche von der Brandung bespült werden. Sein eben nicht wohlschmeckendes Fleisch wird viel gegessen.

Fig. 130.



Vierauge.

Von den andern Arten ist A. coarctatus schlanker gebaut, mit längerer Schnauze, stärkeren Zähnen, längern Brustflossen und viel kleinern Schuppen versehen, A. elongatus noch schlanker, breitrückig, mit feinern Zähnen in den Kiefern.

2. Poecilia. Poecilia.

Auch dieser artenreiche Typus Südamerikas ist lebendig gebärend und hat seine unterscheidenden Merkmale in den deprimirten vorstreckbaren Kiefern mit einer äußern Reihe beweglicher Hakenzähne und feinen Hechelzähnen dahinter, in den mehrreihigen Hechelzähnen auf den Schlundknochen, den fünf Kiemenhautstrahlen, dem langen Darm und der einfachen Schwimmblase. Die Arten sind klein. Unter ihnen erreicht P. surinamensis nur selten drei Zoll Länge, ist sehr flachköpfig, großäugig, großschuppig, ohne deutliche Seitenlinie. Die kleine Rücken- und Afterflosse spannen je 7 Strahlen, die abgerundete Schwanzflosse 24, die Brustflossen 13, die Bauchflossen 6. Der Darmkanal hat einfache Körperlänge, aber die Leber ist sehr klein; 15 Rumpf- und 13 Schwanzwirbel. P. sphenops unterscheidet sich durch

die völlig plattgedrückte Schnauze mit ganz unterständiger Mundspalte, 9 Strahlen in der Rücken-, 8 in der After- und 29 in der Schwanzflosse, durch die deutliche Seitenlinie. P. punctata bei Montevideo zeichnet sich mit Längsreihen schwarzer Punkte und hat eine langspitzige Afterflosse mit nur 6 Strahlen. Die gelbe P. multilineata in den süßen Gewässern bei Neu Orleans besitzt 14 Strahlen in der Rücken- und 9 in der Afterflosse, wird nur zwei Zoll lang und lebt schaarenweise an bewachsenen Plätzen.

Von den Poecilien unterscheidet sich ein im Süden der Vereinten Staaten heimischer Fisch durch die Stellung der Afterflosse zwischen den weit nach hinten gerückten Bauchflossen, durch die große lange Rückenflosse und die breite Schwanzflosse. Er begründet die Gattung Molliensia mit der einzigen Art M. latipinna, drei Zoll lang und goldig glänzend, mit 14 Strahlen in der Rücken-, 6 in der After- und 28 in der Schwanzflosse, mit elf Darmschlingen, welche entrollt vierfache Körperlänge messen. Gesellig, oft in Begleit der Poecilien und sehr munter.

3. Zahnkarpfen. Cyprinodon.

Diese typische Gattung der Familie ist zugleich die einzige in Europa vorkommende, hauptsächlich aber im Orient heimische. Sie unterscheidet sich von den vorigen durch nur eine Reihe Zähne in den Kiefern und zwar stehen die Zähne dichtgedrängt, sind comprimirt, dreispitzig. Der Körper ist walzig. In allen übrigen Bildungsverhältnissen findet man keinen erheblichen Unterschied von den Poecilien.

1. Der Vitriolo. C. calaritanus.

In seiner allgemeinen Tracht gleicht dieses nur zwei Zoll lange Fischlein auf Sardinien und im südlichen Italien auffällig unserer Ellritze, selbst die Form des Kopfes weicht von den sonst zunächstverwandten Poecilien ab. Die abgerundete Schnauze bildet oben allein den Zwischenkiefer, welcher den Oberkiefer ganz zurückdrängt, und wie auch der Unterkiefer 14 schwachgekrümmte dreispitzige Zähne trägt. Die Schlundzähne sind spitz kegelförmig. Die hinter der Körpermitte stehende Rückenflosse spannen 10 Strahlen, die Afterflosse 11, die abgerundete Schwanzflosse 27, die langen Brustflossen 14, die sehr kurzen Bauchflossen 6 Strahlen. Die runden gestreiften Schuppen ordnen sich zu 28 in Längsreihen. 13 Rumpf- und 15 Schwanzwirbel.

2. Der gebänderte Zahnkarpfen. C. fasciatus.

Diese zweite sardinische Art besitzt im Zwischenkiefer 18, im Unterkiefer 20 dreispitzige Zähne und in der Rückenflosse 10, der Afterflosse 8, der Schwanzflosse 24, den Brustflossen 16, den Bauchflossen 7 Strahlen. Auch ist ihr Darmkanal länger als bei voriger Art, der Magen und die Schwimmblase größer.

C. lunatus bewohnt die Länder des rothen Meeres und besucht bisweilen das Meer selbst, ist stärker zusammengedrückt als andere Arten, spitzschnäuziger, mit 15 bis 16 Zähnen oben wie unten, je 9 Strahlen in der Rücken- und der Afterflosse, 27 in der Schwanzflosse, 18 in den Brust- und 7 in den Bauchflossen. Die Silberfarbe des Leibes dunkelt am Rücken und die Flossen zeichnen sich. Aehnliche, doch sicher unterschiedene Arten desselben Gebietes sind C. Moseas mit 10 Strahlen in der Rücken- und 11 in der Afterflosse, C. Hammonis in der Oase des Jupiter Ammon mit sehr kleinen Flossen und dunkelgrünem, fast schwarzem Rücken, u. a.

Mehre Nordamerikaner werden unter dem Namen Fundulus in eine eigene Gattung vereinigt, weil sie in beiden Kiefern feine Hechelzähne tragen, einen oben platten Kopf und fünf Kiemenhautstrahlen haben. Ungemein häufig ist von diesen F. coenicolus, Mudfisch, Killfisch, in salzigen wie süßen Gewässern, im Habitus einer sehr kleinen Schleie ähnlich, mit dicken Lippen, stärkern Zähnen in der äußern Reihe und dickkegelförmigen auf den Schlundknochen, 11 Strahlen in der Rücken- und Afterflosse, 27 in der abgerundeten Schwanzflosse, 18 in den Brust- und 6 in den Bauchflossen. Der Leib dunkelt grün am Rücken, schimmert goldig an den Seiten und blaß am Bauche. Der pensylvanische F. pisculentus ist schlanker gebaut, mit etwas vorstehendem Unterkiefer, 14 Strahlen in der Rücken- und 12 in der Afterflosse, an den Seiten schwarz punktirt; wird drei Zoll lang. F. nigrofasciatus ist an den 12 bis 14 schwärzlichen Streifen zu erkennen, F. zonatus an nur 7 Strahlen in der Rückenflosse u. a. Andere Arten mit sechs Kiemenhautstrahlen werden in die Gattung Hydrargyra vereinigt, so H. swampina von sehr gestrecktem Bau und mit schwarzen Längsstreifen, H. vernalis mit schwarzen Querbinden, H. majalis und dann der spanische H. hispanica.

4. Orestias. Orestias.

Eine der merkwürdigsten Karpfengattungen, merkwürdig nämlich durch den Mangel der Bauchflossen. Der kleine Mund öffnet sich am Ende der runden Schnauze und läßt den Unterkiefer etwas vorspringen, zeigt in beiden Kiefern feine Hakenzähne, auf den Schlundknochen aber Hechelzähne, fünf Kiemenhautstrahlen, mehrfache Darmschlingen. Die Oberseite des Kopfes und den Vorderleib bekleiden große, sehr harte und gekörnte Buckelschuppen, den hintern Theil des Leibes gewöhnliche Karpfenschuppen, die Bauchseite aber bleibt nackt. Diese merkwürdigen Fische bewohnen den großen Titicacasee und andere Seen der peruanischen und bolivischen Cordilleren bis zu 14000 Fuß Meereshöhe. Als Delicatesse geschätzt wird der acht Zoll lange O. Cuvieri im Titicacasee, oben grünlichgelb, übrigens weiß, mit 14 Strahlen in der Rückenflosse, 18 in der Afterflosse, 31 in der Schwanz- und 18 in den Brustflossen, ohne erweiterten Magen und mit großer einfacher Schwimmblase. O. Pentlandii hat einen längern, mehr walzigen Leib, größere Augen, sehr feine Zähne in zwei Reihen, kleine Schuppen und ist grün. Der Königsfisch im obern Peru, O. Humboldti, hat 34 Strahlen in der Schwanzflosse.

Vierte Familie.

Characinen. Characini.

Auch diese Familie ist wie die der Cyprinodonten erst in neuerer Zeit begründet worden und hat sich nicht die Anerkennung der großen Ichthyologie von Valen-

ciennes erwerben können. Obwohl sie in ihren zahlreichen Gattungen außereuropäisch und zwar südamerikanisch und afrikanisch ist, auch keine allgemeinere öconomische Bedeutung hat: so verdient sie doch unsere Aufmerksamkeit. Mit den Karpfen hat sie die quergetheilte Schwimmblase und deren Verbindung durch eine Kette von Knöchelchen mit dem Gehörorgan gemein, unterscheidet sich aber ganz bestimmt von denselben in der Bildung des seitlichen Mundrandes durch den Oberkiefer, die veränderliche Zahnbildung und den Besitz von zahlreichen Pförtneranhängen. Nebenkiemen sind nicht sichtbar und allermeist eine Fettflosse vorhanden; die Schuppen verschiedentlich. Die Gattungen sind meist durch einzelne Merkmale sicher zu unterscheiden, leider aber erst wenig in ihrem Betragen und ihrer Lebensweise beobachtet worden.

1. Erythrinen. Erythrinus.

Die mangelnde Fettflosse unterscheidet diesen südamerikanischen Typus auf den ersten Blick von allen übrigen Mitgliedern seiner Familie, aber er hat darin nicht seine einzige generische Eigenthümlichkeit. Die Vergleichung ergibt noch, daß die vordern Nasenlöcher weit von den hintern abgerückt sind, daß die Kiefer eine Reihe größerer und kleinerer Kegelzähne tragen, hechelförmige Zähne am Gaumen stehen und die Schwimmblase innen zellig ist. Der ziemlich dicke Leib erscheint am Rücken und Bauche abgerundet, der Kopf dick mit stumpfer Schnauze, an welcher die kleinen Zwischenkiefer nur das vorderste Ende einnehmen. Die Wangen werden von sechs Unteraugenknochenplatten bedeckt. Den gestreckt kegelförmigen Magen umgeben am Pförtner zahlreiche Blinddärme. Die Arten bewohnen die süßen Gewässer Südamerikas und nähren sich von Insekten und kleinen Wasserthieren.

Am gründlichsten untersucht wurde die schon längst bekannte und in Guiana gemeine Art, E. unitaeniatus. Sie erreicht einen Fuß Länge und trägt sich orangefarben mit bläulichem Schimmer und dunklem breiten Streif längs der Seitenlinie, drei schiefen braunen Linien auf den Wangen und schwarzem Fleck auf dem Kiemendeckel. Der starke Unterkiefer überragt den obern etwas und verdickt den Kopf merklich. Den Kopf bekleidet eine so dünne Haut, daß man die Nähte der Schädelknochen durchschimmern sieht, nur die Wangen sind knochenbepanzert. Eine Reihe Kegelzähne bewaffnet die Kiefer, oben 24 von verschiedener Größe, 20 im Unterkiefer; feine Raspelzähne am Gaumen und sehr kleine auf den Schlundknochen. Die Kiemenhautstrahlen sind breit und platt. In der Rückenflosse 10, der Afterflosse 11, der Schwanzflosse 17, den Brustflossen 13, den Bauchflossen 8 Strahlen. Die großen gestreiften Schuppen ordnen sich zu 35 in Längsreihen. Die Seitenlinie verläuft geradlinig ziemlich in der Seitenmitte. Die Leber bildet eine einfache linkerseits gelegene Drüsenmasse und hat eine große runde Gallenblase. Der weite Schlund führt in einen rundlichen gekrümmten Magensack, der sich im Pförtner plötzlich auffallend verengt. Hinter diesem liegen etwa dreißig Blinddärme. Der Darm verläuft in einfacher Schlinge. Die vordere Schwimmblase ist fast kugelig, die hintere langgestreckt kegelförmig, vielzellig. Der Schädelbau verdient die aufmerksamste Prüfung wegen seiner Beziehungen zu den Karpfen, Welsen, Häringen und Lachsen. 21 Wirbel tragen Rippen und 12 gehören dem Schwanze. Die Art beschränkt ihr Vorkommen nicht auf Cayenne, sondern kömmt auch bei Bahia und im Rio San Francisco vor. Ihr sehr nah steht E. vittatus mit kleinern Kieferzähnen und Längsstreifen über der Seitenlinie, 11 Strahlen in der Rücken- und der Afterflosse, einen Fuß lang, in Brasilien und Cayenne. E. Gronovi trägt sich dunkler und zeichnet den Kiemendeckel mit zwei gelben Flecken, trägt am Gaumen und auf der Zunge viele Stacheln. Andere Arten mit starken Kegelzähnen in einfacher Reihe und großem Fangzahn vorn, ebensolchen und Hechelzähnen am Gaumen bilden die Gattung Macrodon, so M. tareira von 15 Zoll Länge in Bahia und M. auritus in Montevideo.

2. Anodus. Anodus.

Abweichend von voriger Gattung besitzt diese wie alle folgenden eine Fettflosse und einander genäherte vordere und hintere Nasenlöcher. Im Besondern zeichnet sie sich noch aus durch den zusammengedrückten Leib und hauptsächlich durch die lippen- und zahnlosen Kiefer, von welchen der obere einen kleinen Ausschnitt für einen entsprechenden Höcker des untern hat. Der kleine quere Mund klafft unterwärts; vier Kiemenhautstrahlen. Die Schuppen sind bei einigen kammförmige, bei andern cycloide. Zahlreiche Pförtneranhänge und ein sehr langer und dünner Darmkanal. Die Arten bewohnen ausschließlich südamerikanische Flüsse.

Die ältest bekannte Art ist A. cyprinoides von acht Zoll Länge in Guiana und Brasilien, von der Tracht der Weißfische mit kleinem Kopfe und platter stumpfer Schnauze. Die vor der Körpermitte stehende kurze Rückenflosse spannen 11, die kurze und niedrige Afterflosse ebenfalls 11, die gablige Schwanzflosse 23, die Brustflossen 15, die Bauchflossen 10 Strahlen. Die mäßig großen Schuppen sind gekämmt und färben den Körper dunkelgrün mit Silberschimmer. Der Darmkanal ist fadendünn und vielfach gewunden, der Schlund sehr dünnwandig, aber der Magensack ziemlich muskulös, zehn Pförtneranhänge, die Schwimmblase nach ächtem Karpfentypus. Eine zweite Art im Amazonenstrom und dessen Zuflüssen, A. ciliatus, unterscheidet sich durch den mehr herabgebogenen Bauch, kürzere Schnauze, stumpfere Brustflossen und ächte Kammschuppen. Der nur vier Zoll lange A. alburnus bekleidet sich mit größern Schuppen, einförmig silberfarben, mit 12 Strahlen in der Rückenflosse und 10 in der After- und den Bauchflossen. A. latior zeichnet sich durch die kleinsten Schuppen, 108 längs der Seitenlinie, aus; A. elongatus durch die schlankeste Tracht und ebenfalls sehr kleine gestreifte Kammschuppen.

Höchst eigenthümlich erscheint der brasilische Typus Pacu, denn sein kleiner vorstreckbarer Mund am Ende der Schnauze ist mit ungemein dicken Lippen bekleidet und auf diesen steht eine Reihe äußerst kleiner, wimpernähnlicher Zähne, deren Krone unter der Loupe spatelförmig ist. Dahinter folgt noch eine zweite Zahnreihe. Vier

Kiemenhautstrahlen und unbestimmt viele Pförtneranhänge. Der Körper ist langgestreckt und nur schwach zusammengedrückt. P. argenteus hat Karpfentracht; die Rückenflosse mit 12, die Afterflosse mit 10, die Schwanzflosse mit 23, die Brustflossen mit 16, die Bauchflossen mit 9 Strahlen; einen Fuß lang.

Die Gattung Citharinus begreift sehr hohe, stark zusammengedrückte Characinen mit nur kleinen Ober- und sehr großen Zwischenkiefern und nur einer Reihe ungemein feiner Wimperzähne auf den Lippen, mit hinter den Bauchflossen kantigem Bauchrande und beschuppten senkrechten Flossen. Der im Nil sehr häufige C. Geoffroyi erreicht anderthalb Fuß Länge, ist oben dunkelgrün, übrigens silberweiß, mit großer Fettflosse, 19 Strahlen in der Rückenflosse, 27 bis 30 in der Afterflosse, 27 in der Schwanzflosse, 16 in den Brust- und 10 in den Bauchflossen.

3. Halbzähner. Hemiodus.

Schlanke, zusammengedrückte Fische mit Zähnen nur im Zwischenkiefer, und zwar mit schneidenden und gekerbten in einfacher Reihe. Bei näherer Untersuchung erkennt man, daß dieselben auf der Lippe stehen und beweglich sind. Das Maul ist übrigens sehr klein, die Schlundzähne sammetartig. Den Rücken bekleiden kleine, den Bauch große Schuppen. Fünf Kiemenhautstrahlen. Die Art H. unimaculatus in Surinam und Guiana ist silberfarben und mit schwarzem Fleck in der Körpermitte. Sie hat 11 Strahlen in der Rücken-, After- und den Bauchflossen, 25 in der Schwanz- und 16 in den Brustflossen.

Einige andere sich hier anschließende Gattungen brauchen wir nur flüchtig zu erwähnen, so Piabuca in Brasilien mit einreihigen, sägezähnig gerandeten Kieferzähnen, Chilodus in Guiana mit kleinen cylindrischen, an der Spitze abgerundeten Zähnen, welche beweglich auf den Kieferknochen sitzen, Schizodon mit wenigen gekämmten Zähnen, Leporinus mit schneidenden spitzigen Zähnen u. a.

4. Winkelflosser. Tetragonopterus.

Die Arten dieser Gattung, wiederum ausschließlich südamerikanisch, zeichnen sich durch ihren stark zusammengedrückten und hohen Leib mit großen Schuppen aus, noch schärfer aber durch zwei Reihen vielspitziger Zähne im Zwischenkiefer und eine Reihe im Unterkiefer, wo nur die vordern vielspitzig, die seitlichen kleiner und kegelförmig sind. Kiemenhautstrahlen sind wie bei den vorigen vier vorhanden, die Rückenflosse steht über dem Raum zwischen den Bauchflossen und der langen Afterflosse.

Längst bekannt ist der nur drei Zoll lange silberne Winkelflosser, T. argenteus, von rautenförmigem Umfang, mit dicker stumpfer Schnauze, zusammengedrückten dreispitzigen Zähnen im Zwischenkiefer, hoher Rückenflosse mit 11 Strahlen, niedriger Afterflosse mit 40 Strahlen, silberfarben, mit weißem Längsstreif oberseits und einigen markirten Silberstreifen. Eine zweite Art, T. rufipes, hat lebhaft orangene Bauch- und Afterflosse. Eine dritte, T. orbicularis, zählt nur 34 Strahlen in der Afterflosse, eine vierte, T. chalceus, ist oben dunkelgrün, übrigens goldig.

5. Sägebauch. Serrasalmo.

Bei einer kleinen Gruppe von Characinen erscheint der Bauch gekielt und gezähnt und deren Gattungen unterscheidet man wiederum hauptsächlich nach dem Gebiß. Dieses besteht nun bei dem typischen Sägebauch aus einer Reihe schneidender dreiseitiger Zähne im Zwischenkiefer, Unterkiefer und am Gaumen. Der Oberkiefer ist ganz vom Zwischenkiefer zurückgedrängt und nimmt keinen Theil an der Berandung des Mundes. Der Leib ist zusammengedrückt und vor dem After steht eine Doppelreihe von Stacheln. Vier Kiemenhautstrahlen, der Magen sehr geräumig und 13 bis 21 Pförtneranhänge. Die Arten leben in den Flüssen Südamerikas und obwohl sie keinen Fuß Länge erreichen, sind sie doch sehr gefürchtet wegen ihrer begierlichen Gefräßigkeit und ihrer sehr gefährlichen Bissigkeit. In der Tiefe der Gewässer versteckt kommen sie plötzlich schaarenweise zum Vorschein, wenn sie frisches Blut und Fleisch wittern und ganz besonders gierig sind sie auf Menschenfleisch, daher die Indianer sie sehr fürchten und dort nicht baden, wo Sägebäuche leben. Man hat beobachtet, daß sie verunglückte Pferde und Reiter in kurzer Zeit vollständig verzehrt haben. Ihr scharfes und kräftiges Gebiß befähigt sie Badenden große Fleischstücken abzureißen und dann fallen sie zu Hunderten heißhungrig und blutgierig über den schmerzhaft Verwundeten her.

Eine der bekanntesten Art ist S. rhombeus in Guiana und dem Amazonenstrom. Sie wird acht Zoll lang und trägt sich oben bleifarben, unten silbern, mit schwarz gerandeter Schwanzflosse. Ihre ungemein kleinen Schuppen ordnen sich in 120 Reihen jederseits und am Bauche stehen 29 Dornen und vor und hinter dem After noch je zwei kleine. Der Unterkiefer springt weit vor dem sehr starken und unbeweglichen Zwischenkiefer vor und die Seiten des Kopfes erscheinen wie gepanzert. Die breit dreiseitigen Zähne sind ungemein scharfspitzig, schief, am Grunde mit einem Höcker, auffallend ähnlich den Zähnen der Haifische. Dicke fleischige Lippen verstecken dieses gefährliche Gebiß, wenn der Mund geschlossen ist. Oben zählt man jederseits sechs, am Gaumen acht, im Unterkiefer sieben. Die Rückenflosse spannen 18, die Afterflosse 35, die Schwanzflosse 27, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 7 Strahlen.

Der fußgroße S. aureus im Amazonenstrom dunkelt olivengrün mit goldigem Schimmer und unterscheidet sich hauptsächlich durch die breitere Schnauze, den stärkern Unterkiefer, 17 Strahlen in der Rücken-, 32 in der After- und 29 in der Schwanzflosse. Die Indianer nennen alle diese menschenfresserischen Sägebäuche Caribito nach den Kariben und unter diesem Beinamen, als S. caribe, führt Valenciennes eine Art des Orinoco, die sehr gefürchtet ist, doch auch wegen ihres sehr schmackhaften Fleisches gesucht wird, auf. Sie pflegt nur fünf Zoll Länge zu erreichen, ist oval im Umfang und oberseits graugrünlich. Ihren weiten Rachen bewaffnen sehr starke scharfspitzige Zähne und den Leib bekleiden kleine, leicht abfallende Silberschuppen. In der Rückenflosse 20, in der Afterflosse 27 Strahlen. Die große Schwimmblase

besteht aus einer vordern eiförmigen und hintern kegelförmigen gezackten Hälfte. Sie mündet durch einen Kanal in den Magen und hat an diesem Ausgange eine besondere Klappe.

Die Sägebäuche ohne Gaumenzähne werden in die Gattung Pygocentrus begriffen. Selbige haben in den Kiefern je eine Reihe dreiseitiger schneidender Zähne mit äußerst fein gezähnelten Schneiden, ferner 10 bis 15 Pförtneranhänge und eine vordere kuglige und hintere sehr große Schwimmblase mit Luftgang in den Schlund. Der fast zwei Fuß lange schwarze Sägebauch, P. niger, wagt sich mit seinen gewaltigen Kiefern und scharfen Zähnen selbst an die größten Thiere, verwundet die Krokodile, verschlingt junge Wasserschweine oder Capybaras, beißt den Schwimmvögeln die Füße ab und die Finger von der Hand. So weicht ihm Alles was lebt scheu und ängstlich aus, aber als gewandter Schwimmer weiß er doch seiner Beute oft genug habhaft zu werden. Er kleidet sich einförmig olivengrün mit sehr kleinen Schuppen, deren man längs der Seitenlinie 105 zählt. Die Rückenflosse hält 18, die niedrige Afterflosse 35, die Schwanzflosse 25, die Brustflossen 16, die sehr kleinen Bauchflossen 6 Strahlen. Die Fettflosse erscheint fast ganz mit kleinen Schuppen bedeckt. Der gewaltige Zwischenkiefer trägt sechs große, 3 bis 4 Linien hohe Zähne, der Unterkiefer sieben etwas größere. Das Vaterland beschränkt sich auf Guiana. Im San Francisco und den Seen seines Gebietes lebt der nicht minder gefürchtete und ebenso große P. piraga, schaarenweise mit wilder Freßlust jeden Badenden oder unglücklich ins Wasser Fallenden angreifend und kein Thier mit seinen Bissen verschonend, ja seines Gleichen begierig fressend, wenn andere Beute ihm fehlt. Er hat zugleich ein sehr schmackhaftes Fleisch und wird deshalb viel mit der Angel gefangen. Von der schwarzen Art unterscheidet er sich leicht schon durch die bläuliche Färbung mit Goldschimmer und den gelben Bauch, weiter noch durch die kleinern Augen, den mehr vortretenden Unterkiefer und 26 Dornen am Bauche. Eine dritte, in nur vier Zoll Länge bekannte Art, P. nigricans, dunkelt olivenfarben, ist viel spitzschnäuziger und hat 16 Strahlen in der Rücken-, 31 in der Afterflosse und 28 scharfe Dornen am Bauche.

Noch andere Arten zeichnen sich aus durch sägezackige Kieferzähne und bewegliche Oberkiefer, durch eine doppelte Stachelreihe am After und ganz kleine Schuppen. Sie bilden die Gattung Pygopristis und heimaten gleichfalls in den Flüssen Brasiliens und Guianas. Unter ihnen hat P. denticulatus von nur vier Zoll Länge eine regelmäßige Scheibengestalt, etwas über doppelt so lang wie hoch. Oben stehen in dichtgedrängter Reihe fünf einander gleiche Zähne jederseits, unten sieben, alle dreiseitig und mit gezähneltem Höcker. Am Bauche 30 Dornen. In der Rückenflosse 20, der Afterflosse 36, der Schwanzflosse 25, den Brustflossen 16, den Bauchflossen 6 Strahlen. Eine zweite Art, P. fumarius, besitzt oben wie unten jederseits sechs fünfzackige Zähne und 34 Dornen am Bauche.

Die ebenfalls sägebäuchige Gattung Latoprion, von welcher nur eine Art aus Guiana beschrieben worden ist, kennzeichnet sich durch zwei Reihen Kegelzähne im Zwischenkiefer und eine Reihe scharfer dreiseitiger im Unterkiefer. Die etwa sechs Zoll lange Art hat einen rautenförmigen Umriß, 16 Strahlen in der Rücken-, 36 in der After-, 28 in der Schwanzflosse.

6. Myletes. Myletes.

Die letzte Characinengattung, welche unsere Aufmerksamkeit noch beansprucht, ist friedlichern Naturells als die Sägebäuche und nährt sich von gemischter Kost, meist von Insektengeschmeiß, Blättern und Früchten. Dieser Lebensweise gemäß hat sie in der äußern Reihe prismatische dreispitzige Zähne und dahinter stumpfe Mahlzähne. Der zusammengedrückte Körper ist wieder am Bauche gekielt und stark gezähnt, hat am After eine doppelte Stachelreihe und vor der Rückenflosse einen liegenden Dorn. Fünf Kiemenhautstrahlen und sechzehn Pförtneranhänge. Man unterscheidet viele Arten, darunter einige als Delicatesse geschätzt sind, alle in den Flüssen Südamerikas.

M. macropomus erreicht über zwei Fuß Länge und ist von schlankem Bau. Den weiten Rachen bewaffnet oben jederseits eine Reihe von fünf Zähnen und dahinter noch vier stumpfe, im Unterkiefer sieben und dahinter sechs. Die Fettflosse bestachelt ihren Rand und belegt ihre Basis mit Schuppen. Die Rückenflosse zählt 16, die Afterflosse 25, die Schwanzflosse 21, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 8 Strahlen. M. brachypomus erscheint etwas höher im Körper und hat 28 Strahlen in der Schwanzflosse, auch kleinere Schuppen. M. bidens ist noch merklich höher und mit ungemein feinen Schuppen in 160 Reihen bekleidet, röthlichbraun mit schwarzen Wolken. M. paco, den Humboldt im Amazonenstrom sammelte in fast drei Fuß langen Exemplaren, besitzt oben 9 und 6, unten 10 und 2 Zähne, große Augen und röhrige Nasenlöcher, abgerundete Flossen, von welchen die lange Afterflosse 28, die gablige Schwanzflosse 22 Strahlen hat. Andere Arten zeichnen sich durch schöne Färbung aus, doch können wir nicht Alles aufführen, was die südamerikanischen Reisenden in unsern europäischen Sammlungen zur wissenschaftlichen Untersuchung niedergelegt haben.

Bevor wir zu der öconomisch ungemein wichtigen Familie der Lachse übergehen, müssen wir noch einer kleinen von Joh. Müller aufgestellten Familie, nämlich der Skopelinen gedenken. Ihr Charakter liegt wieder in dem eigenthümlichen Verhältniß der Kiefer und in deren Bezahnung. Der Zwischenkiefer bildet nämlich allein den obern Mundrand und der Oberkiefer liegt parallel hinter ihm als schmaler zahnloser Knochen. Kleine spitzige Zähne oben und unten und sehr feine am Gaumen und meist keine Schwimmblase. Die Arten der typischen Gattung Scopelus sind kleine, gewandte und muntere Fische, gefräßig und kühn im Angriff, zumeist von Weichthieren sich nährend, sehr fruchtbar, sowohl im Meere wie in Flüssen heimisch. Die sehr geringe Größe ihrer Kieferzähne unterscheidet sie von den übrigen Mitgliedern der Familie. Der mittelmeerische Sc. Humboldti wird nur drei Zoll lang, dunkelt am Rücken und silbert am Bauche und bestreut den Leib mit glänzenden Punkten. Die Schuppen sind zwar klein, aber dick. In der Rücken-

flosse 14, der Afterflosse 20, der Schwanzflosse 25, den Brustflossen 13, den Bauchflossen 8 Strahlen. Die Fettflosse erscheint feinstrahlig. Neun Kiemenhautstrahlen. Die sehr großen Augen liegen weit nach vorn und der Mund klafft darunter. Der dickköpfige und kurzschnäuzige Sc. borealis lebt an den nordeuropäischen Küsten. Der viel schlankere Sc. crocodilus im Mittelmeer trägt sich roth und spannt seine Rückenflosse mit 20 Strahlen. Der neuseeländische Sc. boops fällt durch die Länge seiner Brust- und Afterflosse auf, der indische Sc. notatus durch die Länge des Schwanzes, die Kürze der Schnauze und die Kleinheit der Augen. — Die Gattung Saurus begreift schlanke Fische, deren sehr weiter Rachen auf den Kiefern, am Gaumen, auf der Zunge und den Schlundknochen dichtgedrängt mit lanzettspitzigen Kegelzähnen bewaffnet ist. Dazu kömmt noch, daß ihre Brustflossen kleiner sind als die Bauchflossen* und die ersten Strahlen dieser kürzer als die letztern, die Kiemenhaut dreizehn Strahlen hält und die Fettflosse sehr klein, unbedeutend ist. Der Magen bildet einen sehr weiten rundlichen Sack; die Schwimmblase fehlt. Die einzige europäische Art, S. lacerta, heimatet im Mittelmeer, ist gestreckt und ziemlich walzig, höchstens 14 Zoll lang, grünlichgrau und großschuppig, langköpfig, mit 12 Strahlen in der Rückenflosse, 11 in der Afterflosse, 25 in der Schwanzflosse, 13 in den Brust- und 8 in den Bauchflossen. Andere Arten leben an den amerikanischen Küsten und im indischen Ocean.

Fünfte Familie.

Lachse. Salmones.

Die Lachse oder Salmen sind durch den Wohlgeschmack ihres feinen und zarten Fleisches allbekannt, von ihrem Körperbau, ihren Eigenthümlichkeiten, Betragen und Lebensweise gilt das weniger, da wie immer der Gaumenkitzel bei leider nur zu vielen Menschen kein anderes und höheres Interesse zur Bethätigung kommen läßt, obwohl die Befriedigung solchen Interesses die Genüsse des Gaumens nicht im geringsten schmälert. Unsere Leser begnügen sich, des sind wir gewiß, nicht mit der bloßen Leckerei an den Salmen: sie wollen auch deren Naturgeschichte wissen, um ihre Bedeutung im Haushalte der Natur und als wichtiges Glied der vielgestaltigen Lebenswelt in den Gewässern zu erkennen. Und die Salmen spielen wahrlich keine untergeordnete Rolle in der Schöpfung, sie bevölkern alle Gewässer, die Meere, Ströme, Flüsse, Bäche, die großen und kleinen Seen und Teiche in der Ebene wie im Gebirge und hier bis in die Höhen des ewigen Schnees, wo die Gränze des thierischen Lebens liegt, und in allen Zonen. Europa ist ganz besonders gesegnet mit ihnen, demnächst das gemäßigte und kalte Asien und Nordamerika, arm und zugleich eigenthümlich erscheinen ihre Vertreter in Indien, Afrika und Südamerika, so eigenthümlich, daß bei der Beschränkung, welche die Familie in der neuern Systematik erfahren hat, die meisten derselben in andere Familien versetzt worden sind. Gegenwärtig begreift man nämlich unter Salmen im Allgemeinen jene gestreckten rundlichen und beschuppten Fische mit strahlenloser Fettflosse hinter der Rückenflosse, deren oberer Mundrand vorn vom Zwischenkiefer, seitlich vom Oberkiefer gebildet wird, deren Flossen ohne Stachelstrahl, die Schwimmblase einfach und ungetheilt, deren Pförtner mit zahlreichen Blinddärmen besetzt ist. Sie führen eine räuberische Lebensweise und bewaffnen deshalb ihren Rachen von den Kiefern bis zu den Schlundknochen mit spitzigen Zähnen, jedoch nicht alle, die Maränen haben ein zahnloses Maul. Dagegen ist bei allen der Magen weit und muskulös und ihre Eier bilden sich nicht in geschlossenen Roogensäcken, sondern an vorspringenden Falten der Bauchhaut, von welcher sie bei völliger Reife in die Bauchhöhle fallen und dann durch eine eigene Oeffnung hinter dem After entleert werden. Die Vermehrung ist sehr stark und behufs des Laichens wandern alle Salmen, wobei sie die schwierigsten Hindernisse in überraschender Weise beseitigen. Für Europa sind sie nächst den Karpfen die wichtigsten Süßwasserfische, für den Systematiker aber zugleich die schwierigsten, da sie nach Alter, Geschlecht, Aufenthalt, Jahreszeit und Nahrung vielfach und erheblich in ihren äußern Merkmalen abändern und selbst den aufmerksamsten Beobachter noch täuschen. Wir wollen sie uns im Einzelnen näher ansehen.

1. Lachs. Salmo.

Gegenwärtig beschränkt man die Gattung der Lachse auf die eigentlichen Lachse und trennt von ihnen die Forellen. Gemeinschaftlich ist beiden der große Oberkiefer, welcher den Zwischenkiefer ganz nach vorn drängt, die Bewaffnung beider und des Unterkiefers mit je einer Reihe spitziger Zähne, die Zähne am Gaumen, der Pflugschaar, auf der Zunge und den Schlundknochen, die über der Bauchflosse stehende Rückenflosse und die über der Afterflosse befindliche Fettflosse; viele Kiemenhautstrahlen und sehr zahlreiche Pförtneranhänge. Die eigentlichen Lachse tragen aber nur auf der vordern Platte des Pflugschaarbeines Zähne und lassen den Stiel dieses Knochens unbesetzt und verlängern den ersten Kranz ihrer Pförtneranhänge nicht. Sie sind übrigens gestreckt spindelförmige und dickköpfige Fische mit weitklaffendem Rachen, mit starken Kegelzähnen und mit kleinen dünnen Schuppen. Die sehr große, einfache und dünnhäutige Schwimmblase führt mit einem Luftgange in den Schlund und der kurze Darm bildet keine Schlingen. Die Arten, so hochgeschätzt wegen ihres Wohlgeschmacks, gehören ausschließlich der nördlichen Erdhälfte und ganz besonders Europa an und bewohnen theils das Meer und die Flüsse zugleich, theils nur Binnengewässer.

1. Der gemeine Lachs. S. salar.

Figur 131.

Die europäischen Lachsarten ähneln einander so sehr, daß nur die aufmerksamste Vergleichung ihre Unterschiede herausstellt. Die gemeinste und weitest verbreitete Art mißt gewöhnlich drei Fuß Länge, selten bis fünf und gar sechs Fuß und wiegt 12 bis 25 Pfund, in einzelnen Exemplaren bis 90 Pfund. Das größte bekannte Exemplar war ein Weibchen von 83 Pfund, welches im Jahre 1821 in London öffentlich zur Schau ausgestellt wurde.

Fig. 131.



Gemeiner Lachs.

Der ziemlich gestreckte Körper hat seine größte Höhe unter der Rückenflosse, dabei ist die Bauchseite stärker gewölbt als der Rücken. An der spitzigen Schnauze krümmt sich der Unterkiefer aufwärts und bildet vorn einen stumpfen hakigen Höcker. Der Oberkiefer trägt vier, der Zwischenkiefer acht bis neun Zähne, 16 bis 17 schwächere stehen jederseits am Gaumen, drei bis vier auf der Pflugschaarplatte und ebensoviel jederseits auf der Zunge. Alle Deckelstücke erscheinen an ihrem Hinterrande abgerundet. Die kleine trapezoidale Rückenflosse spannen 3 einfache und 10 oder 11 zerschlissene Strahlen, die ganz ähnliche Afterflosse 2 und 9, die hinten nur schwach ausgerandete Schwanzflosse 19, die sehr kleinen Brustflossen 14, die eben nicht größern Bauchflossen 10 Strahlen. Die Fettflosse gleicht einem sehr schmalen hohen Lappen. Die sehr kleinen, fast runden und concentrisch gestreiften Schuppen ordnen sich zu 130 in Längs- und zu 40 in senkrechte Reihen und die Seitenlinie verläuft etwas über der Körpermitte gerade bis zur Schwanzflosse. Die Schleimkanäle des Kopfes münden mit deutlichen Porenreihen und zwar am Unterkiefer mit 5 bis 6 Poren, nur das Auge mit 8 bis 9. Der Rücken hält sich bläulich schiefergrau, Seiten und Bauch silberig mit Perlmutterschimmer, Stirn und Kiemendeckel bestreuen sich mit schwarzen Flecken, solche reihen sich auch über der Seitenlinie entlang. Die Flossen sind graulich und schwärzlich. Zehn Kiemenhautstrahlen. Bei Oeffnung der Leibeshöhle fällt sogleich die beträchtliche Größe des dunkelrothen linken Leberlappens in die Augen, an welchem der rechte Lappen nur einen kleinen Anhang bildet und die Gallenblase ungeheuer groß erscheint. Der Magen erscheint nicht von dem weiten Schlunde abgesetzt, hinter ihm folgen aber sechzig Pförtneranhänge. Die einfache Schwimmblase erstreckt sich durch die ganze Länge der Bauchhöhle, ebenso die Nieren, wogegen die schön orangefarbenen Eierstöcke auf die vordere Hälfte beschränkt sind. 34 Rumpfwirbel mit 32 Rippenpaaren, 25 Schwanzwirbel.

Der gemeine Lachs bewohnt während des Winters die Ost- und Nordsee und die Küsten des atlantischen Oceans zumeist an tiefen Stellen und nährt sich hier von Sandaalen, Krustern und Stachelhäutern. Im Frühjahr schaart er sich an den Flußmündungen und wandert von hier nach kurzem Aufenthalte im April und Mai landeinwärts, nicht blos in den Hauptströmen, sondern auch in deren Zuflüssen, so aus der Weichsel in Dunajec und den San, aus der Elbe in die Moldau, aus dem Rhein in den Neckar und bis Basel. Weibchen mit schon reifem Roogen wandern nicht weit, die übrigen aber dringen kühn vorwärts und setzen mit gewaltigen Sprüngen über Wehre und Wasserfälle weg. Man sah sie schon 14 Fuß hoch und 20 Fuß weit sich fortschnellen und bei diesen erstaunlichen Sprüngen ermattet ihre Muskelkraft nicht, sie wiederholen den Sprung mit gesteigerter Kraft so lange, bis sie ihr Ziel erreicht haben. Sie wandern in kleinen Zügen vorwärts, die alten Weibchen voran, wie Einige meinen unter Anführung eines alten Männchens, hinter ihnen die alten Männchen und zuletzt die Jungen. Wo der Fluß flach wird und sandigen und kiesigen Grund hat, machen sie Halt. In der Morgen- und Abenddämmerung wühlen nun die Weibchen im Sande mit der Schnauze Furchen auf und setzen in diese ihren Laich ab. Die Männchen schmücken sich in dieser Zeit mit orangegelben Streifen auf den Wangen und mit Goldglanz am ganzen Körper. Nach acht bis zehn Tagen ist das Laichgeschäft vollendet und beide Geschlechter suchen nun tiefe ruhige Stellen auf, um sich zu erholen. Sie sind jetzt abgemagert, für die Tafel unbrauchbar, abgemattet und einzelne so schlaff und kränklich, daß sie mit der Hand sich ergreifen lassen. Erholt schnappen sie wieder munter nach Insekten und schnellen nach diesen auch hoch über das Wasser empor. Erst im Herbst ziehen sie flußabwärts dem Meere wieder zu. In Schottland und einigen Gegenden Englands sollen sie den Winter in den Binnenseen zubringen, im Januar laichen und den Sommer im Meere verleben. Die Fruchtbarkeit ist nicht erstaunlich, ein Weibchen laicht nur 25000 Eier. Aus diesen schlüpfen nach sechs Wochen die Jungen aus, in manchen Gegenden dauert aber die Entwicklung mehre Monate. Hogarth in Aberdeen beobachtete die befruchteten Eier und ihre Entwicklung in einem Glasgefäß im Zimmer. Das befruchtete Ei (Fig. 132 A) ist groß und kugelig, in ihm der röthliche Embryo mit den Augen schon deutlich

Fig. 132.



Lachseier.

Fig. 133.



Entwicklung der Lachseier.

zu erkennen, aus dem berstenden Ei bei B tritt der Fisch mit dem Kopfe hervor. Acht Stunden nach Bersten der Eihaut ist auch das Junge erst halb enthüllt (Fig. 133 C, stark vergrößert Fig. 134 F), weiterhin liegt es mit herabhängendem Schwanze da bei D, welcher nach einiger Zeit sich gerade ausstreckt E (stark vergrößert Fig. 134 G) und das freie Umherschwimmen ermöglicht. Bis dahin war er um die an dem Bauche befestigte Dotterblase herumgeschlagen und in deren dünner Wandung sieht man bei starker Vergrößerung (Fig. 135) deutlich den Blutlauf, dessen Richtung in der Abbildung durch Pfeile angezeigt ist. Das Blut sammelt sich nämlich in einem an dem unteren Rande der Dotterblase verlaufenden Gefäße, gelangt aus diesem in das Herz, welches als eine

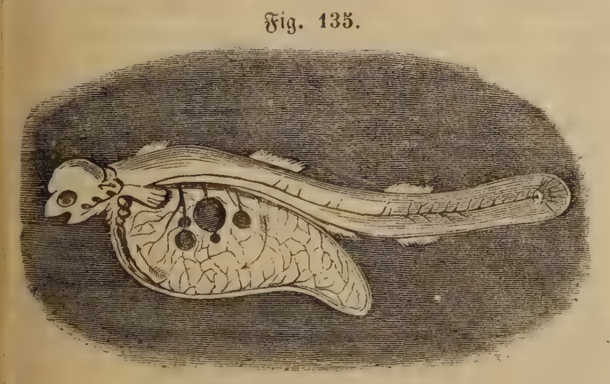
Fig. 134.



Lachsembryonen.

Reihe von Knoten hinter der Brustflosse erscheint, und endlich durch regelmäßige Pulsationen in die Gefäße des Kopfes und der Kiemen, von wo es röther gefärbt sich nach dem Rücken verbreitet. Die jungen Lachse verweilen eine Zeit lang in den ruhigen flachen Untiefen, wo sie ausschlüpften; nach einigen Tagen machen sie den ersten Versuch in den Strom zu schwimmen, suchen aber bald wieder an ruhigen und tiefen Stellen Schutz, bis sie mehr gekräftigt sind, dann erst begeben sie sich ins Hochwasser den Fluß abwärts, tummeln noch einige Zeit in dem Brakwasser der Mündung herum und vertiefen sich endlich in das Meer. Ihr Wachsthum geht schnell von Statten. Nach Yarrell's mühsamen Beobachtungen wiegen im März

Fig. 135.



Vergrößerter Lachsembryo.

ausgeschlüpfte Junge im Juni schon gegen drei Pfund und im August das Doppelte. Ausgewachsen werden sie dann nur langsam größer und schwerer. Ihr natürliches Alter erreichen sie nur äußerst selten, da der Fang zu großartig betrieben wird. Das rothe Fleisch ist immer zart und wohlschmeckend, wird jedoch je nach Aufenthalt, Nahrung und Alter sehr verschiedentlich geschätzt. Der Rheinlachs gilt stets für feiner als der Oder- und Elblachs und dieser ist wieder in den Nebenflüssen besser als im Hauptstrome. In England und Schweden ist der Fang ergiebiger als in den Flüssen Deutschlands und Frankreichs, statistische Nachrichten fehlen darüber, doch läßt sich der jährliche Bedarf auf den europäischen Märkten auf mehre Millionen schätzen. Der Fang geschieht mittelst Speeren bei Fackelschein, in Netzen und Reusen von dickem Draht, in hölzernen Gitterkasten und in sogenannten Lachsrechen, erfordert an schwierigen Stellen aber große Vorsicht, da der Lachs scheu ist und mit seiner gewaltigen Muskelkraft leicht die Netze durchbricht oder überspringt. Am fettesten und schmackhaftesten ist das Fleisch vor der Laichzeit; es wird gesotten, eingesalzen und geräuchert. Zum Räuchern wählt man die schwersten, schneidet den Kopf ab, nimmt das Rückgrat heraus, läßt sie einige Tage in Salz liegen und bringt sie dann drei Wochen in die Rauchkammer. Bei dem hohen Werthe, in welchem der Lachs überall steht, ist die künstliche Zucht von besonderem Interesse, aber sie ist sehr schwierig und mit bedeutenden Kosten verknüpft. In England und Schottland gelang es jedoch schon, den auf der Laichwanderung begriffenen Lachs in solche Bäche und Flüsse zu leiten, die er früher nicht besuchte und der Lachs hat wie auch alle Forellen und die Zugvögel die Gewohnheit, zum Laichen stets den Ort aufzusuchen, wo er selbst geboren ist.

2. Der Hakenlachs. S. hamatus.

Schon längst unterscheidet man von dem gemeinen Lachs einen Hakenlachs, dessen Fleisch minder geschätzt ist, allein über das verwandtschaftliche Verhältniß desselben sind die Ansichten bis heutigen Tages noch sehr getheilt, indem Einige ihn nur als altes Weibchen, Andere als altes Männchen der gemeinen Art betrachten wollen, während Cuvier und Valenciennes so erhebliche Eigenthümlichkeiten an ihm nachweisen, daß man ihm doch eigene Artrechte zugestehen muß, obwohl es noch nicht gelungen ist, seinen Jugendzustand ausfindig zu machen. Er zeichnet sich sogleich aus durch den weitern Rachen und die stärkern Zähne. Der Unterkiefer bildet vorn einen starken Haken, welcher in eine tiefe Grube der etwas vorragenden Zwischenkiefer eingreift, und da zugleich der Oberkiefer bogig gerandet ist: so kann sich das Maul seitlich nicht vollkommen schließen. Jeder Zwischenkiefer trägt 7 bis 8 dicke Zähne, der Oberkiefer etwas kleinere, die Gaumenbeine eine Reihe, aber die Platte der Pflugschaar nur einen Zahn. Elf Kiemenhautstrahlen und die sehr dicke fleischige Zunge jederseits mit drei Zähnen bewehrt. Die Färbung weicht stets von dem gemeinen Lachs ab, sie ist röthlichgrau, am Bauche weiß und niemals silbern. Längs der Seitenlinie reihen sich schwarze Flecken, darüber viele große rothe Flecken, die

Afterflosse ist schwarz gerandet, ebenso die Fettflosse. In den Eingeweiden zeigen die Pförtneranhänge sich eigenthümlich, denn es sind ihrer 67 vorhanden. Am Schädel fällt die sehr rauhe Oberfläche der Stirnbeine charakteristisch auf. Die Wirbelsäule zählt 34 Rumpf- und 22 Schwanzwirbel. Die geographische Verbreitung scheint dieselbe der gemeinen Art zu sein, nur daß der Hakenlachs minder häufig ist, wenigstens in Deutschland und wahrscheinlich lieber in solchen Flüssen laicht, welche der gemeine nicht zahlreich besucht.

3. Der Huch. S. hucho.

Der Huch ist der größte unter den europäischen Salmen, denn er mißt gewöhnlich vier bis sechs Fuß Länge und wiegt dann vierzig bis sechzig Pfund, bisweilen sogar hundert Pfund. Er hat zugleich den gestrecktesten Leib und den größten Kopf. Der Rachen klafft weit unter die Augen hin und ist mit ungleichen, in der Anzahl schwankenden, rückwärts gekrümmten Zähnen bewehrt, auf der Pflugschaar drei oder vier, auf der Zunge sieben oder acht jederseits. Die Rückenflosse spannen 3 und 10, die Afterflosse 4 und 8, die Schwanzflosse 29, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 10 Strahlen. Die sehr kleinen elliptischen Schuppen ordnen sich in zweihundert Reihen. Die grünlich dunkelbraune Oberseite spielt ins Violete, das an den Seiten in röthlichgrau übergeht, während die Unterseite mit hellem Silberglanze prangt. Kopf und Rumpf bestreuen sich mit schwärzlichen Punkten, zwischen denen große schwarze Flecken die ganze Oberseite zeichnen; diese Flecken werden längs und unterhalb der Seitenlinie halbmondförmig. Die untern Flossen sind blaßröthlich oder gelblich. Im höhern Alter verwischen sich oft die Flecken am Rumpfe. Am Pförtner stehen etwa zweihundert kurze Blinddärme, welche wie die Schuppen am Tannenzapfen sich decken. Das Vaterland des Huchen ist ein viel beschränkteres als das des gemeinen Lachses, in England ist er sehr selten, in Frankreich fehlt er ganz, in einigen zur Ostsee gehenden Flüssen kömmt er vor, am häufigsten im ganzen Donaugebiete und der Wolga. Er steigt zur Laichzeit aus der Donau in fast alle Nebenflüsse auf und verweilt in einigen derselben Jahr aus Jahr ein. Im April und Mai wühlt er mit dem Schwanze tiefe Gruben auf und setzt in diese die Eier ab, dabei ist er so taub und blind, daß ein über ihn weg fahrender Kahn ihn nicht stört. Er wächst schnell heran und hat ein weißliches wohlschmeckendes Fleisch, das jedoch dem Lachs nachsteht. Man fängt ihn mit dem großen Garne, mit der Angel, dem Speer und schießt ihn auch mit Kugeln. In Teichen gedeiht er sehr gut, ist aber sehr gefräßig und verlangt viel Unterhalt an andern Fischen.

4. Der Salbling. S. salvelinus.

Der Salbling hat ziemlich die sehr gestreckte Tracht des Huchen, unterscheidet sich von diesem aber sogleich durch den orangegelben bis zinnoberrothen Bauch. Während der Laichzeit hält er seine Oberseite braungrün, bestreut die Seiten mit rundlichen, hochrothen bis weißlichen Flecken, färbt die Rückenflosse grünlichgelb oder bräunlich mit Wolkenflecken, die Brust- und Bauchflossen zinnoberroth, die Afterflosse blaßroth mit weißem ersten Strahl. Außer der Laichzeit verlieren die Farben ihre Frische, auch sind die in tiefer und flacher gelegenen Seen überhaupt matter wie die im Gebirge. In einigen Seen wird der Salbling selten einen Fuß lang, in andern stets etwas größer, zwei Fuß lange Exemplare sind selten. Die sehr kleinen fast häutigen Schuppen bilden über 200 Reihen. Die Rücken- und Afterflosse haben je 13, die Brustflossen ebenfalls 13 und die Bauchflossen 9 Strahlen. Die Zunge trägt nur in der Mitte eine Doppelreihe spitzer Zähne, die Pflugschaarplatte hat 6 bis 7 Zähne. Zum Aufenthalt wählt der Salbling am liebsten klare Gebirgsseen in den Alpen bis zu 6000 Fuß Meereshöhe und verweilt dort meist in der Tiefe. Zum Unterhalt dienen ihm Schnecken und kleine Fische. Er laicht vom November bis Januar und vermehrt sich ziemlich stark, wächst aber langsam und läßt sich ohne Gefahr aus einem See in den andern versetzen, ja bei wechselndem Wohnort gedeiht er vortrefflich. Das röthliche oder weißliche Fleisch wird als Delikatesse geschätzt. Der Fang geschieht in großen sackförmigen Flügelnetzen und ist sehr ergiebig.

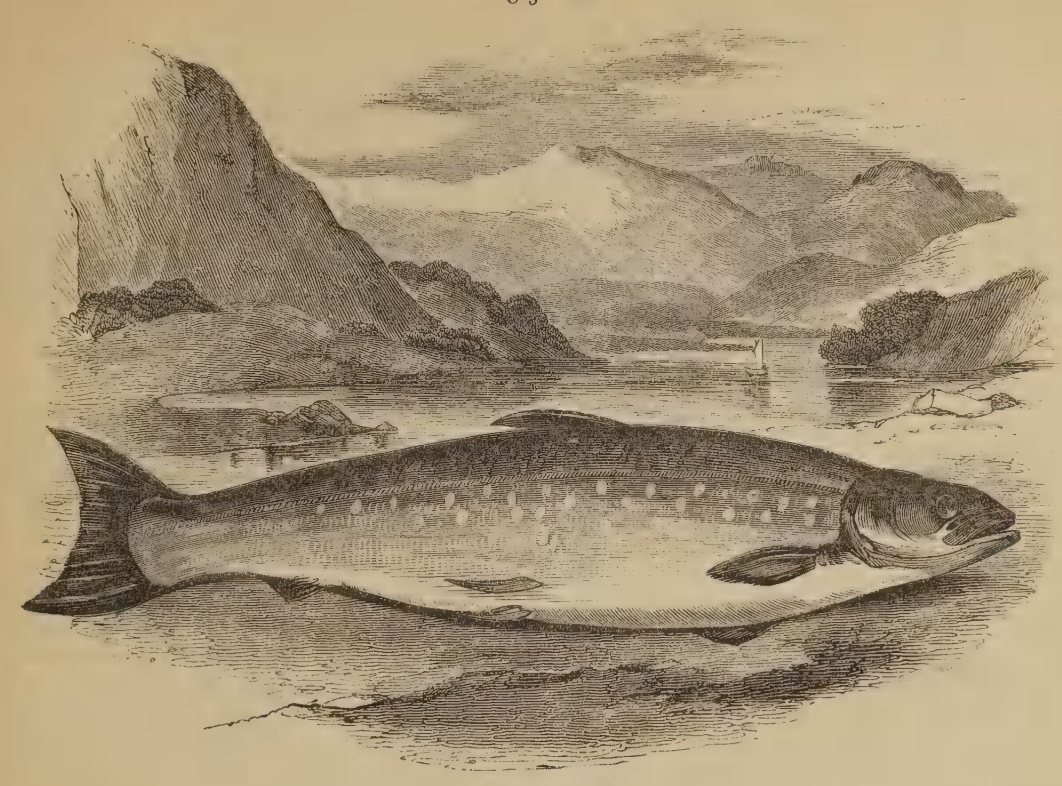
5. Der Röthelein. S. umbla.

Figur 136.

Der Röthelein oder Ritter bewohnt die Schweizerseen und das benachbarte Frankreich, kömmt aber auch in den Gewässern des nördlichen Europa vor und wird überall gern gegessen, da er aber zumeist in großen Tiefen sich aufhält: so wird er nur in wenigen Gegenden zahlreich zu Markte gebracht. Im Bodensee soll er meist nur ein Pfund, selten drei Pfund schwer gefangen werden, im Genfer See aber häufig zwölf, bisweilen sogar bis dreißig Pfund schwer werden. Sein Rücken ist bläulichgrau, oft mit runden gelblichen Flecken gezeichnet, der Bauch gelblichweiß silberglänzend. Die schwarzpunktirte Rückenflosse spannen 12 Strahlen, die lichtbläuliche Afterflosse 13, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 14, die Bauchflossen 9 Strahlen. Längs der Seitenlinie liegen nur etwa 120 Schuppen. Zwölf Kiemenhautstrahlen, 40 Pförtneranhänge und 65 Wirbel mit 35 Rippenpaaren.

Von den zahlreichen andern Arten können wir nur noch einige kurz berühren. Der sibirische S. leucomensis dunkelt oberseits zwischen weißen runden Flecken und ist unten ganz weiß, steht aber im Uebrigen dem Röthelein auffallend nah. Der auf den Curilen heimische S. curilus trägt 5 Zähne im Zwischenkiefer, 17 im Oberkiefer, 13 jederseits im Unterkiefer, 10 auf der Zunge, ist oben schwärzlich, an den Seiten braun, unten weiß, gefleckt. Der in den skandinavischen Seen sehr gemeine S. alpinus unterscheidet sich von unserem Salbling durch den schmäleren Kopf, schwächern Kiefer, feinere und längere Zähne, 13 Strahlen in der Rückenflosse, 10 in der Afterflosse, 25 in der Schwanzflosse, 14 in den Brust- und 9 in den Bauchflossen. Der nordamerikanische S. fontinalis fällt durch seinen gedrungenen Bau und durch die breite abgerundete Schnauze auf, hat auch in der Rücken- und Afterflosse nur je neun Strahlen und ganz kleine Schuppen. Ein anderer Nordamerikaner, S.

Fig. 136.



Röthelein.

Hearni, hat nur einen spitzigen Zahn in jedem Zwischenkiefer und mehre Längsreihen fleischfarbener Flecken.

2. Lachsforelle. Fario.

Die Lachsforellen unterscheiden sich ganz sicher von den eigentlichen Lachsen nur durch die einfache Reihe Zähne auf dem Körper der Pflugschaar, in der Tracht, den Flossen, Schuppen und äußern Formverhältnissen überhaupt gewähren sie keinen einzigen wesentlichen Unterschied.

1. Die große Lachsforelle. F. Marsiglii.

Die große Lachsforelle bewohnt die hochgelegenen Seen der Alpenländer und wird gewöhnlich 25 bis 30, nicht selten bis 60 Pfund schwer. Ihr Bau erscheint ziemlich plump und dick, die Flossen klein. Auf der fast geradlinig verlaufenden Seitenlinie liegen 120 Schuppen. Der Rücken dunkelt schön grün, die Seiten silbern mit einem violeten Stich und die Unterseite ist rein silberweiß, die ganze Oberseite bedecken schwarze Flecke, welche zum Theil noch unterhalb der Seitenlinie auftreten. Die graulichweiße Rückenflosse erscheint breit dunkel gesäumt und schwarz gefleckt, die Schwanzflosse violet mit schwärzlicher Binde und weißem Saume. Nach dem Tode aber ändern sich die Farben völlig. Kiemenhautstrahlen rechts zehn, links elf; Pförtneranhänge über achtzig. Auf der Platte der Pflugschaar stehen drei Zähne quer, auf deren Körper zehn in einfacher Längsreihe mit abwechselnd rechts und links geneigten Spitzen. Die Art lebt in der bedeutenden Tiefe von 20 bis 50 Klafter und sucht die Nähe von Rheinanken und Kröpflingen, welche ihre Hauptnahrung bilden; sie frißt jedoch auch viele andere kleine Fische und verfolgt selbige bisweilen in so blinder Gier, daß sie bis an ganz seichte Uferstellen gelangt. Die Laichzeit fällt in November und December, dabei steigen beide Geschlechter aus den Seen in die Flüsse und Bäche, wühlen große Gruben in den Grund und setzen darin ihre erbsengroßen gelben Eier ab. Bei ihrem zähen Leben läßt die Lachsforelle sich leicht versetzen und gedeiht schon in Teichen von zehn Fuß Tiefe und mit kieseligem Grunde. Das röthliche Fleisch ist sehr geschätzt.

2. Die kleine Lachsforelle. F. carpio.

Ebenfalls ein Bewohner der Alpenseen, aber nicht leicht über funfzehn Zoll lang und mit bedeutend größern Schuppen am Vorderbauch, mit spärlichen kleinen Flecken am Rumpfe und mit dreizehn Zähnen auf dem Körper der Pflugschaar. Die Art ist sehr häufig mit dem Röthelein und der Bachforelle vermengt worden, zeigt aber bei aufmerksamer Vergleichung noch andere als die angeführten Eigenthümlichkeiten.

3. Der Silberlachs. F. argenteus.

Der Silberlachs gleicht in der allgemeinen Körpertracht auffällig dem gemeinen Lachs, hat aber fünf Zähne auf dem Körper der Pflugschaar, elf Kiemenhautstrahlen, 13 Strahlen in der Rückenflosse, 10 in der Afterflosse, 23 in der Schwanzflosse, 15 in den Brust- und 9 in den Bauchflossen. Die kleinen Schuppen ordnen sich auf den Seiten in 125 Reihen. Die Oberseite ist grünlichgrau, die Leibesseiten und der Bauch strahlen in Silberglanz; nur spärliche schwarze Flecken liegen über der Seitenlinie. 66 Pförtneranhänge, 35 Rumpf- und

19 Schwanzwirbel. Die gewöhnliche Körperlänge beträgt zwei Fuß. Weit an den europäischen Küsten und in mehren großen Binnenseen verbreitet.

4. Die Genfer Lachsforelle. F. lemanus.

Die geschätzteste Lachsforelle lebt im Genfersee und zeichnet sich aus durch beträchtliche Dicke, gerundeten Rücken, starken Schwanz mit kleiner Flosse, kurze dicke Zähne im Zwischenkiefer, 13 Strahlen in der Rückenflosse, 10 in der Afterflosse, 25 in der Schwanzflosse, 12 in den Brust- und 9 in den Bauchflossen.

3. Forelle. Salar.

Die Forellen sind unsere geschätztesten Süßwasserfische und kein Bewohner der norddeutschen Ebene versagt sich ihren Genuß, wenn er ins Gebirge reist, ja man kann an der buntbesetzten Tafel in den schweizerischen Gasthöfen sofort aus dem Augenspiel, wenn Forellen aufgetragen werden, die norddeutschen Damen von den übrigen Touristen unterscheiden. Den Wohlgeschmack des zarten Fleisches liebt ein Jeder, aber wer kennt die Naturgeschichte dieser Lieblinge? Die Zoologen haben sich viel und sehr eingehend mit den Forellen beschäftigt und erfahren, daß die Schmackhaftigkeit nur schlechte Auskunft über das eigentliche Wesen und die wahren verwandtschaftlichen Beziehungen auch bei den Forellen gewährt. Ihre körperlichen Eigenthümlichkeiten, durch welche sie sich als besondere Gattung von den nächsten Verwandten und als Arten unter einander auszeichnen, wollen durch aufmerksame Vergleichung gesucht sein. Die schön rothen Flecke, die sich oft zu braunen, grauen und weißlichen Augenflecken ausbilden, kennzeichnen zwar ganz im Allgemeinen die Forellen neben unsern übrigen Süßwasserfischen, aber weil blos äußerlich, sind sie weder ein durchgreifendes noch ein sicheres und beständiges Merkmal. Die sehr kleinen und zarten Schuppen finden wir auch bei vielen andern Fischen, ebenso die spitzen Zähne auf allen Knochen des weitklaffenden Mundes und am Gaumen. Nur in der Bezahnung der Pflugschaar ist ein sicher unterscheidendes Kennzeichen gegeben, aber auch dies muß aufmerksam geprüft sein. Bei einigen Arten der vorigen Gattungen krümmen sich die einreihigen Zähne auf dem Stiele oder Körper des Pflugschaarbeines abwechselnd nach rechts und links und scheinen dann in Doppelreihe zu stehen, erst wenn man die dicke Gaumenhaut entfernt, sieht man ihre Anordnung in eine einfache Reihe. Die eigentlichen Forellen dagegen haben hier stets zwei Reihen Zähne und als zweites nicht minder sicheres, aber gleichfalls anatomisches Merkmal, vierzig bis siebenzig Pförtneranhänge, von welchen die der ersten Reihe durch Länge sich auszeichnen. Wer mit diesen weil innerlichen und versteckten Kennzeichen sich nicht befriedigen kann, muß alle Forellen, Salmen, Lachse in eine Gattung vereinigen, also die Gattung Salmo im älteren, weit umfassenden Sinne nehmen.

Die Forellen führen eine räuberische Lebensweise und die größern werden dadurch den Fischereien unserer Binnengewässer nachtheilig, bieten aber durch ihre eigene Vortrefflichkeit Ersatz. Gewürm, Larven von Wasserinsekten und Fische sind ihren Ueberfällen ausgesetzt, auch noch über dem Wasser schwebende Zweiflügler erhaschen die Forellen durch Emporschnellen. Ueberhaupt sind sie sehr muntere Fische und geschickte Schwimmer, die wie die Lachse mit kühnem Sprunge über Hindernisse hinwegsetzen, stets klare, reine und kühle Gewässer mit steinigem oder kieseligem Grunde lieben, also in Gebirgsseen, -Teichen und -Flüssen und zwar der ganzen nördlichen Erdhälfte bis zu den Polarländern zu Hause sind. Sie haben weder ein zähes Leben, noch sehr große Fruchtbarkeit, lohnen aber dennoch eine gut geregelte Teichwirthschaft erfreulich, da ihr Fleisch allgemein hoch geschätzt wird.

1. Die Bachforelle. S. fario.
Figur 137.

Die Bachforelle ist in den Gebirgswässern von ganz Europa verbreitet, deshalb auch die bekannteste und zugleich in viele Spielarten abändernd. Sie zieht den Aufenthalt in fließendem Wasser vor und hält sich in Teichen und Seen fast immer am Ein- und Ausflusse der Bäche und Flüsse auf. Ungemein hurtig im Schwimmen, hält sie doch oft eine Zeitlang still wie lauernd, zumal an tieferen Stellen und im Schatten überhängender Sträucher. Ihre Sprungkraft ist bedeutend, denn man sah sie schon über sechs Fuß hohe Wehre setzen und sie übt dieselbe viel durch Emporschnellen bald blos im Spiel bald in der Insektenjagd. Insekten, Würmer, Wasserschnecken dienen ihr zum Unterhalt und wenn sie heranwächst, auch viel Fischbrut. Ausgewachsen soll sie an Gefräßigkeit dem Hechte, also dem gierigsten Räuber nicht nachstehen. Sie laicht im Herbst und setzt ihre erbsengroßen gelblichen Eier während mehrer Tage partienweise an seichten Stellen zwischen Steinen, Baumstrünken und in eigens ausgewühlten Gruben ab. Die Jungen schlüpfen nach sechs Wochen aus. Sie wachsen ziemlich schnell heran, werden aber meist nur einen Fuß lang und ein Pfund schwer, doch sind größere von sechs bis acht Pfund Schwere keine Seltenheit, zumal in England, ja es werden aus verschiedenen Ländern Fälle von zwanzig bis dreißig Pfund Schwere und drei Fuß Länge, freilich als bewundernswerthe Seltenheit, angeführt. Wie die Größe ändert auch die Farbe und Zeichnung je nach Aufenthalt, Wasser, Nahrung und andern äußern Bedingnissen vielfach und erheblich ab, so daß es unmöglich ist alle Farbenspiele zu beschreiben oder eine normale Färbung und Zeichnung festzustellen. Viele Abänderungen haben besondere Namen erhalten. Als gemeine oder Bachforelle betrachtet man alle mit braunschwarzen und hellrothen rundlichen Flecken auf den Seiten und an der Rückenflosse. Die Wald- oder Steinforelle, auch Schwarzforelle genannt, kömmt gewöhnlich in schattigen Waldbächen mit bedeutenden Untiefen vor und dunkelt sehr, hält Oberkopf und Rücken schwärzlichbraun und betupft die Seiten mit runden hellrothen, oft licht umringten Flecken. Die Bergforelle bestreut sich mit zahlreichen braunen, schwarzen und rothen Punkten, ist am Bauche weißlich und bleibt, da sie an Nahrung niemals Ueberfluß hat, stets klein. Die Gold- oder Teichforelle dunkelt am Rücken braun, spielt an den Seiten ins Goldgelbe und betupft dieselben mit hellrothen, oft bläulich eingefaßten Flecken. Die viel größer werdende Seeforelle liebt

Fig. 137.



Bachforelle.

mehr grauliche Färbung und zeichnet sich mit sehr großen schwarzen Flecken. In manchen Gegenden sind völlig ungefleckte Exemplare nicht selten, auch solche mit blos weißlichen Punkten, oder mit blos schwarzen Flecken, bald mit zahlreichen, bald mit spärlichen, zuweilen auch mit regelmäßig geordneten. Je reiner übrigens das Wasser ist, desto heller und lebhafter spielen die Farben, in seichtem schattenlosen Wasser bleichen die Farben, in dicht beschattetem dunkeln sie bis ins Schwarze. Wenn nun auch der Wohlgeschmack des Fleisches mehrer dieser Spielarten noch eigenthümlich ist und selbst die verhältnißmäßige Länge des Kopfes zum Körper Unterschiede bietet: so darf man denselben doch keine artliche Bedeutung beilegen, denn die Farbenvarietäten gehen zu vielfach in einander über und ändern sich schon, wenn sie in Forellenteiche eingesetzt werden. Bei solcher Mannichfaltigkeit wird es freilich schwer, die Art nach ein oder zwei Merkmalen unterscheiden zu wollen. Die Schuppen der gemeinen Forelle sind durchweg fast kreisrund, sehr klein und zart, nur fein concentrisch gestreift, längs der Seiten die größten, auf der Seitenlinie 110 bis 120, an der Brust die kleinsten. Die mittelständige Rückenflosse wird von 4 einfachen und 9 bis 10 zerschlissenen Strahlen gespannt, die Afterflosse von 3 und 7 bis 8, die Schwanzflosse von 17, die Brustflossen von 13, die Bauchflossen von 9. Die kleine Fettflosse steht weit hinten über der Afterflosse. Der Körper ist gedrungen und die Kopflänge nahezu der Körperhöhe gleich oder größer, die Augen groß. Der Oberkiefer reicht bis unter den hintern Augenrand. Dieser hat die kleinsten Zähne, welche wie die untern nach innen gekrümmt sind. Auf der Zunge stehen die größten, jederseits 4 bis 5. Die Zähne auf der Pflugschaar biegen ihre Spitzen abwechselnd nach rechts und links. Der Kiemendeckel ist klein und stark in die Höhe gezogen, die Spitze des breiten Unterdeckels reicht über die des Deckels bedeutend nach hinten zurück. Kiemenhautstrahlen allermeist rechts neun, links zehn. Die Zahl der Pförtneranhänge schwankt um einige über und unter funfzig, ihr erster den Pförtner kranzförmig umgebende Kreis ist der längste, die folgenden verkürzen sich allmälig, die Leber liegt einfach und ungetheilt rechts neben dem Schlunde und ist mit ziemlich dicker Gallenblase versehen. Die Schwimmblase, ebenfalls einfach, erstreckt sich durch die ganze Rumpfhöhle. Die Wirbelsäule zählt 57 Wirbel. Die Männchen pflegen sich durch größern Kopf und weniger, aber stärkere Zähne von den Weibchen zu unterscheiden.

Bei der allgemeinen Verbreitung ist es überflüssig die Länder im Einzelnen aufzuzählen, es sei nur bemerkt, daß sie noch in den Gewässern der Hochgebirge, in den Alpen bis zu 6500 Fuß Meereshöhe vorkömmt und hier durch ganz besondern Wohlgeschmack sich auszeichnet. Ungemein scheu, ist sie schwierig zu fangen, an der Angel je nach den Monaten und selbst Tageszeiten mit verschiedenem Köder, auch in Reusen, nur während der Laichzeit scheint sie blind und dumm zu sein, so daß man sie

bisweilen mit der Hand ergreifen kann. In manchen Gegenden ist der Fang ein Regal und war wenigstens in frühern Zeiten bei schwerer Strafe verboten. Mit Erfolg wurden schon frühzeitig besondere Forellenteiche angelegt, welche selbstverständlich klares Wasser mit einem frischen Bache und kieseligem Grund haben müssen. Als Futterfische werden Grundeln, Schmerlen, Elritzen u. a. eingesetzt, auch trockenes und gekochtes Fleisch und Blut hineingeworfen. Die in neuer Zeit aufblühende künstliche Fischzucht hat sich auch mit sehr lohnenden Resultaten auf die Forellen geworfen.

2. Die schottische Grauforelle. S. ferox.
Figur 138.

In den großen und tiefen Seen Schottlands, Irlands und des nördlichen England lebt eine sehr große Forelle, von über drei Fuß Länge und 30 bis 40 Pfund Schwere, meist einzeln umherstreifend und ihre gierige Gefräßigkeit mit andern Fischen sättigend, scheu die Oberfläche meidend und nicht in die Flüsse abwärts steigend. Nur Nachts beißt sie unvorsichtig an die Angel mit kleinen Fischen, aber oft gelingt es ihr mit einer Wunde durch langes Zerren davon loszukommen. Uebrigens ist ihr dunkelorangegelbes Fleisch grob und bei Weitem nicht so schmackhaft als das der gemeinen Art. Sie zeichnet sich aus durch ihren verhältnißmäßig sehr großen Kopf, die purpurbraune Oberseite, die grauen Leibesseiten, den gelben Bauch, viele unregelmäßige Flecken und rothbraune Rücken- und Afterflosse. Rothe Flecke hat sie niemals.

Fig. 138.



Schottische Grauforelle.

3. Die Maiforelle. S. Schiefermülleri.

Die Maiforelle bewohnt nur die größern Gebirgsseen Oberösterreichs und ist öfters mit dem nördlicher vorkommenden Silberlachs verwechselt worden. Sie verbringt den größten Theil des Jahres in bedeutender Tiefe und kömmt gewöhnlich nur im Mai zumal während der Morgen- und Abendstunden an die Oberfläche, um auf kleine Fische Jagd zu machen, indem sie dieselben umkreist. Das ist die günstigste Zeit sie mit dem Netze zu fangen, zu andern Zeiten wird sie einzeln an der Angel gefangen. Außerhalb des Wassers stirbt sie sogleich und selbst in großen Behältern dauert sie nur kurze Zeit. In die Flüsse verirrt sie sich nur selten. Ihr weißes zartes Fleisch gilt als feinste Delikatesse. Gewöhnlich kömmt sie zehn bis funfzehn Pfund schwer zum Verkauf, erreicht aber doch oft bis vierzig Pfund. Sie trägt sich oben schwärzlich mit schön stahlblau glänzenden Schuppen, am Bauche rein silberweiß; an den Seiten liegen tiefschwarze, unregelmäßige, oft eckige Flecken und dazwischen röthliche Tupfen. Die vor der Mitte stehende schwarzpunktirte Rückenflosse spannen 3 und 10, die Afterflosse 2 und 9, die Schwanzflosse 17, die Brustflossen 14, die Bauchflossen 9 Strahlen. Zehn und elf, ausnahmsweise zwölf Kiemenhautstrahlen. Die Schnauze ist stumpf und das Maul nicht sehr weit, die Kiefer mit spärlichen und kurzen Zähnen besetzt. Auf der Platte der Pflugschaar stehen vorn querüber drei Zähne, dann folgen auf dem Pflugschaarkörper vier in einfacher Längsreihe und dahinter acht in Doppelreihe, zuletzt noch ein unpaarer. Die kleinen Schuppen, 120 längs der Seitenlinie, fallen sehr leicht ab.

4. Die Schwebforelle. S. lacustris.

Die Schwebforelle geht im Herbst aus dem Bodensee, wo sie zu den besten Fischen gehört, den Schaaren der Gangfische nach in den Rhein und die Ill, um zu laichen. Sie ist von gestrecktem Bau, mit zugespitzter Schnauze und besitzt sehr starke Kieferzähne und auf der Pflugschaar 18 anfangs in Doppelreihe. Die Zahl der Flossenstrahlen verhält sich wie bei der Maiforelle. Schuppen längs der geraden Seitenlinie 120. Der Kopf ist oben dunkelgrün, der Rücken bläulichgrau, Seiten und Bauch schön silberweiß, über der Seitenlinie kleine zerstreute schwarze Flecken, einige auch unter derselben und noch auf der Rückenflosse, die sich alle im Spiritus verlieren. Sechzig Wirbel mit 31 Rippenpaaren. Der Darmkanal verläuft geradlinig, ohne Windungen. Die Zahl der Pförtneranhänge schwankt von 50 bis 74, der vorderste Kranz hat bei 17 Zoll Körperlänge $1^1/_2$ Zoll Länge. Die Harnblase ist lang und cylindrisch.

Die auf Dalmatien beschränkte stumpfschnäuzige Forelle, S. obtusirostris, steht der gemeinen Bachforelle auffallend nah, hat jedoch einen merklich kürzern Kopf und dickeren Schwanz, ein kleineres Auge, unter dessen Mitte schon der breite Oberkiefer endet. Auf der Pflugschaar stehen zehn bis elf Paare sehr starker Zähne, davor noch sechs. Die sehr hohe Rückenflosse zählt 4 einfache und 10 zerschlissene Strahlen; die Seitenlinie nur 103 Schuppen. Schön roth und schwarz gefleckt, mit blau gesäumten Flossen. Körperlänge 15 Zoll. — Auch die drei Fuß lange S. dentex ist nur aus Dalmatien bekannt, schmal- und spitzköpfig, überall mit kleinen schwarzen Flecken und hellrothen Punkten bestreut, mit weit klaffendem Maule und ungemein starken Zähnen, sechs großen Fangzähnen jederseits im Zwischenkiefer, dreißig im Oberkiefer, zwanzig im Unterkiefer und ebensoviel am Gaumen, fünf sehr langen jederseits auf der Zunge. Zwölf und dreizehn Kiemenhautstrahlen.

5. Die stattliche Forelle. S. spectabilis.

In Böhmen und weiter ostwärts heimisch, zeichnet sich diese über zwei Fuß Länge erreichende Art durch ihre sehr gestreckte Gestalt aus, die kleinen Augen, das bis hinter dieselben klaffende Maul, die ziemlich gleichgroßen Zähne. Die

Flossen sind kurzstrahlig, dagegen die Schuppen scheinbar groß, weil sie stärker aus der Haut hervortreten, doch zu 120 längs der Seitenlinie. Die Pförtneranhänge sehr lang. Zehn und elf Kiemenhautstrahlen. Der Rücken schimmert stahlblau, die Seiten und der Bauch silbern, viele schwarze Flecken.

Sehr ähnlich ist die isländische S. Gaimardi von funfzehn Zoll Länge, unterschieden nur durch die mehr abgerundete Schnauze, die weiter nach vorn gerückten größern Augen und die kleineren Schuppen. Die nordamerikanische S. Scouleri trägt sehr kleine Schuppen, 170 längs der Seitenlinie, 17 Strahlen in der After- und 16 in den Brustflossen, hat auch keine Zähne vorn auf der Platte der Pflugschaar, aber sehr starke Kieferzähne. Lebt myriadenweise an der Meeresküste und dringt in dichten Schaaren in die Flüsse ein, um zu laichen. Der in den großen nordamerikanischen Seen heimische Namagcusch, S. namagcush, wird gemeinlich zwanzig Pfund schwer, soll aber schon von hundertundzwanzig Pfund gefangen worden sein. Sein Fleisch wird dem des gemeinen Lachses gleich geachtet. Mit diesem hat er auch in der Körpertracht die größte Aehnlichkeit, sogar dessen Unterkieferhaken. Er trägt sich oben grünlichgrau mit gelblichgrauen Flecken, unten weiß und spannt die Rückenfloße mit 14, die Afterfloße mit 11, die Schwanzfloße mit 25, die Brustflossen mit 14, die Bauchflossen mit 9 Strahlen. Zahlreiche andere Arten hat Pallas aus den russischen und asiatischen Gewässern beschrieben.

4. Aesche. Thymallus.

Die Aeschen sind schlank gebaute schöne Lachsgestalten, unterschieden von allen Vorigen durch ihre hohe und lange Rückenfloße und das kleine Maul, noch mehr durch die feinen spitzen Zähne auf den Kiefern der Pflugschaar und den Gaumenbeinen, durch die geringe Anzahl von 19 bis 24 langen Pförtneranhängen, die drüsigen Nebenkiemen und die ungeheuer große Schwimmblase. Bis vor Kurzem kannte man nur eine Art,

die gemeine Aesche. Th. vexillifer.
Figur 139.

fast über ganz Europa verbreitet und nach Art der Forellen vorzüglich in klaren fließenden Gewässern mit steinigem Grunde, also in Gebirgsbächen und Flüssen, seltener in Seen. Ungemein munter und gewandt, gewährt sie durch ihr Treiben dem Beobachter eine angenehme Unterhaltung. Sie schnellt sich oft über das Wasser empor, schießt hierhin und dorthin, nach Würmern, Schnecken, Larven, Laich und kleinen Fischen jagend, immer allein und einsam, nur während der Laichzeit paarweise. Diese fällt sehr zeitig im Frühjahr. Die Brut wächst sehr schnell heran und wiegt im zweiten Jahre schon anderthalb Pfund. Ihr Fleisch steht an Wohlgeschmack den feinsten Forellen nicht nach und hat daher die Aesche außer sehr vielen Feinden unter den Fischen und Vögeln viel Gefahren von Netzen, Reusen und Angeln auszustehen. Ihr Fang war in frühern Zeiten Regal. Ihre gewöhnliche Größe beträgt nur einen Fuß Länge und anderthalb Pfund Schwere, selten das Doppelte. Dabei ist sie am Rücken meist grünlichbraun, gegen die Seiten herab graulich, am Bauche silberglänzend, in der vordern Körperhälfte schwarz punktirt und gefleckt, und in der Richtung der Schuppenreihen bräunlichgrau längsgestreift, auch an den Flossen gestreift. Jahreszeit, Alter, Aufenthalt ändern die Färbung mannichfach ab. Die Schuppen sind sehr fest, fein concentrisch gestreift, längs der hoch verlaufenden Seitenlinie 85 bis 88, darüber 7 bis 8, darunter 11 bis 12. An der Brust und Kehle kommen neben der dicht beschuppten Mittellinie nackte Stellen vor. Der kleine Kopf spitzt sich in der Schnauze stark zu. In den Kiefern stehen die feinen Zähnchen in einfacher Reihe, am Pflugschaarkörper und auf den Gaumenbeinen in Gruppen; die Zunge ist zahnlos. Zehn Kiemenhautstrahlen, in der Rückenfloße 21 bis 23, in der Afterfloße 15, in den Brustflossen ebenfalls 15, in den Bauchflossen 11 Strahlen. Pförtneranhänge neun rechter- und sechs linkerseits, weiter als bei irgend einem andern Salmonen. Die Leber ist sehr klein, aber die Schwimmblase sehr lang und weit; 58 Wirbel mit 33 Rippenpaaren.

Die nacktbäuchige Aesche, Th. gymnogaster, ist nur aus der Newa bekannt und durch den schuppenlosen Bauch, die stumpfe Schnauze, die viel kleinern Schuppen und niedrigere Rückenfloße unterschieden. Th. Aeliani in Oberitalien besitzt nur 17 Strahlen in der Rückenfloße und 8 in der Kiemenhaut und trägt sich silbergrau mit bläulichem Rücken. Nicht erheblicher weichen die nordamerikanischen Th. signifer und Th. ontariensis ab.

Fig. 139.



Gemeine Aesche.

5. Maräne. Coregonus.

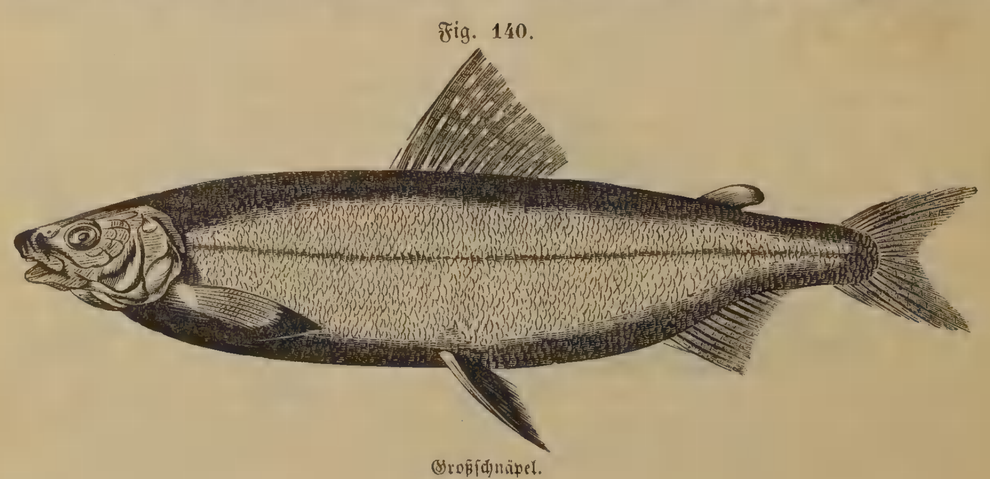
Die Maränen oder Schnäpel sind als weit verbreitete und gemeine Europäer längst bekannt, haben aber zu allen Zeiten den Ichthyologen viel Schwierigkeit gemacht, da sie wie die Forellen, Weißfische und einige andere so sehr in ihren Formverhältnissen und ihrem Bau übereinstimmen, daß die artlichen Eigenthümlichkeiten nur mit Hülfe eines sehr reichhaltigen Materiales und weit umfassender Beobachtungen festgestellt werden können. In ihrer äußeren Erscheinung sind sie schön gestaltete Fische von der Tracht der Häringe, bekleidet mit großen, aber zarten und leicht abfallenden Schuppen, welche den ganzen Kopf nackt lassen. Die ziemlich mittelständige Rückenflosse pflegt höher als lang zu sein und besitzt 12 bis 14 Strahlen, die kleinen Bauchflossen stehen unter ihr und die eben nicht bedeutende Fettflosse hinten über der niedrigen Afterflosse; die Schwanzflosse ist mehr oder minder tieflappig und die Brustflossen gewöhnlich schmal und kurz. Die Kiemenhaut spannen sieben bis zehn breite Strahlen. An dem kleinen Munde fällt die Breite und Kürze der völlig zahnlosen Oberkiefer auf, wodurch sich die Schnäpel sehr bestimmt von allen vorigen Salmonengattungen unterscheiden, auch der Zwischenkiefer ist ganz kurz und hoch und der sehr hohe Unterkiefer vorn schief ausgerundet und abgestutzt. Sehr feine Hechelzähne stehen am häufigsten auf der Zunge, selten im Zwischen- und Unterkiefer und am Gaumengewölbe. Zahlreiche bis über 150 Pförtneranhänge von fast gleicher Länge und eine einfache, meist sehr große Schwimmblase. Die Arten bewohnen zum Theil das Meer und die Binnengewässer, zum Theil nur letztere, lieben den Aufenthalt in der Tiefe und halten gesellig zusammen. Ihre Nahrung besteht in Gewürm und Geschmeiß, in Fischlaich und Brut, aber auch in pflanzlichen Stoffen, wodurch sie wieder von den vorigen Gattungen erheblich abweichen. Ihr Fleisch wird gern gegessen und einzelne Arten bilden sogar einen bedeutenden Handelsartikel.

1. Der Großschnäpel. C. oxyrhynchus.

Figur 140.

Der Großschnäpel oder die gemeine Maräne bewohnt die Flüsse und Seen Frankreichs und Deutschlands und den höhern Norden Europas, ist eigentlich gemein fast im ganzen Wassergebiete der Nord- und Ostsee und in diesen Meeren selbst zu allen Jahreszeiten zu treffen, steigt von ihnen aus in die Flüsse und die damit in Verbindung stehenden Binnenseen. Seinen Unterhalt nimmt er von allerlei kleinen und weichen Wasserthieren. Frühlings, wenn die Bäume ausschlagen, beginnt er zu streichen, aber seine Laichzeit fällt vom October bis December. Während dieser steigt er aus der Tiefe empor und sucht in großen dichtgedrängten Schaaren die seichten, der Strömung ausgesetzten Stellen an der Meeresküste, noch lieber in Flüssen auf. Nach derselben bleibt er den ganzen Winter hindurch in der Tiefe. Sein Fleisch wird frisch, gesalzen und geräuchert gegessen, ist im Frühjahr am fettesten und besten, wird aber das ganze Jahr hindurch zum Verkauf gebracht. Der Fang geschieht mittelst der Garn- oder Zugnetze, im Winter mit Eisnetzen und ist in manchen Gegenden sehr ergiebig. Der Preis wird in ferngelegenen großen Städten immer hoch gehalten. Er erreicht zwei Fuß Länge und acht Pfund Schwere, wird aber meist viel kleiner zu Markte gebracht. Als gemeine Art ändert er mannichfach ab und werden zwei beständige Spielarten mit Unrecht als eigene Arten unterschieden. Die eine derselben hat eine spitzigkegelförmige, weit vorstehende schwarze Schnauze und die Nasenlöcher dem Auge genähert, die andere eine stumpfe Schnauze und die Nasenlöcher inmitten zwischen deren Spitze und den Augen. Alle Abänderungen zeichnen sich aber von den nächstverwandten Arten durch den am weitesten vorspringenden und den Unterkiefer umfassenden Oberkiefer aus, durch die tiefe und schiefe Lage der Zwischenkiefer und die stumpfkegelige Schnauze. Wer sie aufmerksam prüft, findet aber noch andere beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten. Der kleine Mund trägt an der Innenseite der Zwischenkiefer je zehn lange, ganz feine Zähne, welche jedoch in Folge der Abnutzung spurlos verschwinden; ähnliche Zähne stehen auf der ganzen Oberseite der Zunge zerstreut. Die mäßig großen Augen haben eine schwarze vorn kantige Pupille und eine silberweiße Iris. Die breiten abgerundeten Schuppen ordnen sich zu achtzehn in senkrechte Reihen und längs der mittlen geraden Seitenlinie liegen 95 bis 97. Neun, ausnahmsweise zehn Kiemenhautstrahlen. Die mittelständige Rückenflosse spannen 4 einfache und 10 zerschlissene Strahlen, die Afterflosse 15, die tieflappige Schwanzflosse 19, die Brustflossen 17, die Bauch-

Fig. 140.



Großschnäpel.

flossen 11. Die grünlich und blau graubraune Rückenfarbe wird an den Seiten herab heller und unterhalb der Seitenlinie silberweiß. Die Flossen sind dunkel gespitzt. Während der Laichzeit besitzt das Männchen mehre Längsstreifen erhabener weißer Punkte, zwei über und vier oder fünf unter der Seitenlinie; das Weibchen, mehr messinggelb an den Seiten, hat kleine schwärzliche Flecken auf den Flossen. Von den weichen Theilen fällt die beträchtliche Größe der blauglänzenden Schwimmblase auf und die kleine etwas dreilappige Leber. Der Magen ist eine unbedeutende, in der Mitte stark gekrümmte Erweiterung, die zahlreichen Pförtneranhänge kurz.

2. Der Grauschnäpel. C. lavaretus.

Der Grauschnäpel ist sicher unterschieden in mehren Seen von Smaaland und einigen savoyischen Seen, nach seinem anderweitigen Vorkommen aber wegen der sehr häufigen Verwechslung mit dem folgenden noch nicht ermittelt. Er bleibt stets kleiner als der vorige, höchstens einen Fuß lang, ist oberseits ebenfalls grüngrau, nach unten aber perl- und silbergrau und mit weißen untern Flossen. An seiner dicken Schnauze sind die Kiefer gleichlang und ohne alle Bezahnung. Neun Kiemenhautstrahlen; die Brustflossen mit 15 Strahlen. Laicht im December. Hat 35 Rücken- und 25 Schwanzwirbel.

3. Das Blaufelchen. C. Wartmanni.

Diese in den schweizerischen und österreichischen Seen sehr gemeine Art pflegt achtzehn Zoll Körperlänge und zwei Pfund Schwere, nur selten mehr zu erreichen. Sie hält sich stets in den größten Tiefen auf, nur während der Laichzeit im Februar und März kömmt sie vierzehn Tage lang der Oberfläche näher bis auf zehn Klafter und zwar in so gewaltigen dichten Schaaren, daß sie sich die Schuppen abreiben und einzelne erdrückt werden. Sie vermehren sich zwar sehr stark, haben aber ein zartes Leben und werden von Lachs- und Maiforellen begierig verfolgt. Ihr schmackhaftes Fleisch wird frisch, marinirt und geräuchert gegessen und am Bodensee, Gmündener See und einigen andern in großen Mengen zu Markte gebracht. Der Fang geschieht mit tief gehenden Netzen während der Laichzeit. Das Blaufelchen silbert oberseits hellblau, an den Seiten und unten mit reinem Silberglanze, punktirt seine Seitenlinie schwärzlich und säumt die gelblichweißen Flossen breit bläulichschwarz. Die fast kreisrunden weichen Schuppen decken sich kaum zur Hälfte; längs der geraden Seitenlinie liegen 82 bis 91. Die Rückenflosse hält 5 einfache und 11 zerschlissene Strahlen, die Afterflosse 4 und 11, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 12. Acht oder neun Kiemenhautstrahlen. Der Leib erscheint ziemlich gestreckt und zusammengedrückt, der Kopf klein und zugespitzt. An der senkrecht abgestutzten Schnauze sind beide Kiefer gleichlang und der Oberkiefer reicht bis unter den vordern Augenrand. Zähne, sehr kurze spitze, stehen nur auf der Zunge. Die Wirbelsäule zählt 57 Wirbel mit 36 Rippenpaaren. Der Darmkanal ist merklich kürzer als der Körper, der spitzwinklig gekrümmte Magen gegen den Pförtner hin sehr dickwandig und hinter diesem 146 kurze Blinddärme. Die Leber ist außerordentlich klein, einfach und gelbbraun. — Im Bodensee ist der Felchen sehr gemein und Mangolt erzählt, daß im Jahre 1534 in einem Zuge 4600 Stück gefangen wurden. Bis zu acht Zoll Länge heißt er hier Gangfisch, erst später Felchen, Renken, Seelen. Er laicht in diesem See Ende November und im December und stirbt sogleich außerhalb des Wassers.

Ungemein nah steht ihm der Blauschnäpel, C. Nilssoni, in den Seen Skandinaviens, frischgegessen als große Leckerei geschätzt, einen Fuß lang, oben dunkelbraun mit stahlblauem Schimmer, nach unten silberweiß, nur an den Bauch- und der Afterflosse schwärzlich gespitzt. Am Kinn ein Höcker, große Augen, Zwischenkiefer etwas vorstehend und bisweilen innen mit einer Reihe feiner Zähne, 85 bis 88 Schuppen auf der Seitenlinie, nur 15 Strahlen in den Brustflossen. Auch die nordamerikanischen Seen beherbergen einen ganz ähnlichen Schnäpel, C. albus, mit nur 13 Strahlen in der Rücken- und Afterflosse und 31 in der Schwanzflosse, 83 Schuppen längs der Seitenlinie und silberweiß am ganzen Körper. Er heißt dort Weißfisch und wird gern gegessen.

4. Der Sandfelchen. C. fera.

Ebenfalls in den Seen der Alpenländer heimisch, auch in deutschen Seen nicht gerade selten, gleicht der Sandfelchen oder Kröpfling in Betragen und Lebensweise ganz dem Blaufelchen, unterscheidet sich aber von diesem und allen vorigen durch den größern Kopf mit dicker, senkrecht abgestutzter Schnauze, den nicht bis unter den vordern Augenrand reichenden Oberkiefer und die großen Schuppen, deren man längs der Seitenlinie höchstens 78 zählt. Die Körperlänge mißt nur 15 Zoll und die Schwere ein halbes Pfund. Der Rücken graut bläulich, die Seiten heller und der Bauch silbert weiß. Die während der Laichzeit blaßrothen Flossen spitzen sich schwarz. Die Schwanzflosse ist tiefer gelappt wie bei dem Blaufelchen. Die sehr zahlreichen kurzen Pförtneranhänge erscheinen durch ein fettreiches Zellgewebe zu einer Masse vereinigt. Die Wirbelsäule zählt 57 Wirbel mit 35 Rippenpaaren. — Im Bodensee lebt noch ein kleinerer Schnäpel, C. acronius, von höchstens Fußlänge, hell bräunlichgrau mit schwärzlich gesäumten Flossen, unterständigem Munde und bis an den vordern Augenrand reichendem Oberkiefer. In der Rückenflosse 14, der Afterflosse 15, den Brustflossen 18, den Bauchflossen 13 Strahlen; 59 Wirbel. Das weiße Fleisch steht dem vorigen an Wohlgeschmack nach.

5. Die Wimme. C. wimba.

Eine kleine in den Seen des nördlichen Europas ständige Art von höchstens zehn Zoll Länge, von untersetztem Bau, mit breitem bogigen Oberkiefer und vorspringendem Unterkiefer. Die kleine Rückenflosse spannen nur zwölf Strahlen, die kurzen spitzigen Brustflossen 16, die breitern Bauchflossen 12, die niedrige Afterflosse 15. Auf der Seitenlinie liegen 78 bis 82 Schuppen. Der dunkelgrüne Rücken schattirt blau, die Seiten silbern weiß. Die Art lebt wie alle stets in der Tiefe und gilt für eine große

Delikatesse. Sie laicht im Spätjahre und wird während dieser Zeit mit dem Zugnetze tonnenweise gefangen.

Der ebenfalls im Norden heimische und weiter verbreitete, auch in Flüssen vorkommende kleine Schnäpel, C. albula, zeichnet sich durch gestreckten Körperbau aus, durch große Augen, breite festsitzende Schuppen und kleine Flossen. Er silbert am ganzen Körper weiß, nur am Rücken mit grünlichem Schimmer. Wird während der Laichzeit vom October bis December mit dem Zugnetze massenhaft gefangen und sein zartes fettes Fleisch frisch gegessen, zum Theil für den Winterbedarf eingesalzen. C. clupeoides bewohnt das Eismeer und steigt zur Laichzeit in die Flüsse. Seine breite Schnauze, der sehr lange Unterkiefer mit aufgekrümmter Spitze, die starken Hechelzähne auf den Kiefern, der Zunge und am Gaumen, die 112 Schuppen längs der Seitenlinie kennzeichnen ihn hinlänglich. Er trägt sich oben braungrün, unten silberfarben. — Der Riesenschnäpel, C. leucichthys, von drei bis vier Fuß Länge und bis vierzig Pfund Schwere, lebt in dem Wassergebiete des caspischen Meeres und des Baikalsees, hat eine stumpfkegelförmige Schnauze, verkürzte Oberkiefer, auf der Zunge eine Doppelreihe ungemein feiner Zähne, große sehr dicke Schuppen und 13 Strahlen in der Rückenflosse, 14 in der Afterflosse, 21 in der Schwanzflosse, 16 in den Brust- und 11 in den Bauchflossen. — Unter den amerikanischen Arten besitzt C. labradoricus vier Reihen feiner Zähne auf der Zunge, keine auf den Kiefern und Gaumen, 15 Strahlen in der Rücken-, After- und den Brustflossen, 35 aber in der Schwanzflosse. C. clupeiformis, ein gemeiner Nordamerikaner, hat einen verlängerten Unterkiefer, schlanken Körper, sehr große Schuppen und 13 Strahlen in der Rücken- und der Afterflosse, 31 in der Schwanzflosse. Er heißt Häringslachs und zieht in großen dichten Schaaren aus den Seen in die Flüsse. — C. sardinella im Irtisch mißt nur sieben Zoll Länge und ist oben bläulich violet, unten silbern. Viele andere Arten müssen wir unbeachtet lassen.

6. Stint. Osmerus.

Wieder ist es das Gebiß, durch dessen Eigenthümlichkeiten die Stinte ihre generische Selbständigkeit bekunden. Sie haben nämlich im Zwischenkiefer kleine hakige Zähne, viel kleinere im Oberkiefer, dagegen dicke Kegelzähne ganz vorn auf der Pflugschaar und eine Reihe auf den Gaumen- und den Flügelbeinen. Im Uebrigen folgen die Stinte den allgemeinen Bildungsverhältnissen der Salmen. Ihre kleine Fettflosse steht über der Afterflosse, die Bauchflossen unter dem Vorderrande der Rückenflosse, das Maul wie bei dem Lachse gebildet, acht Kiemenhautstrahlen, die große Schwimmblase dünn- und silberhäutig, mit Luftgang u. s. w. Die Arten leben im Meere, den Flüssen und Binnenseen, in dürftiger Mannichfaltigkeit, aber massenhaft in der Individuenzahl, räuberisch von allerlei Geschmeiß und kleinen Wassergethieren. Man ißt ihr Fleisch, obwohl dasselbe für schwer verdaulich gilt und sehr unangenehm riecht, worauf sich auch der deutsche Name Stint, d. h. stinkend, bezieht.

1. Der gemeine Stint. O. eperlanus.

Figur 141.

Der gemeine Stint bewohnt die französischen, englischen und nordeuropäischen Küsten und drängt sich im Frühjahr in ungeheuerlichen Schaaren in die Flußmündungen, um zu laichen, kehrt aber im August und September wieder in das Meer zurück. Er dringt in großen Flüssen ziemlich weit landeinwärts, wird dabei massenhaft mit tiefen Zugnetzen gefangen, stinkt aber während dieser Zeit auch am empfindlichsten, findet aber dennoch im Volke reichlichen Absatz. Gewöhnlich nur sechs Zoll lang, ausnahmsweise bis zehn Zoll, trägt er sich silberglänzend, am Rücken grünlich mit schwarzen Spitzen an der Rücken- und Schwanzflosse. Die ungemein dünnen Schuppen, deren ungefähr sechzig in den Längsreihen liegen, fallen sehr leicht ab. Der zusammengedrückte Körper ist am Rücken und Bauche gerundet, der Kopf ist groß, dick- und stumpfschnäuzig, der breite Unterkiefer überragt den obern, der Zwischenkiefer kurz und schmal und unmittelbar hinter ihm auf der Pflugschaar stehen vier starke Kegelzähne, auch auf jedem Gaumenbeine eine Reihe solcher Zähne, im Unterkiefer aber zwei Reihen und auf der Zunge mehre Reihen. Die Fettflosse ist klein, die Rückenflosse mit 11, die Afterflosse mit 16, die Schwanzflosse mit 25, die Brustflossen mit 11, die Bauchflossen mit 8 Strahlen. Bei Oeffnung der Leibes-

Fig. 141.



Gemeiner Stint.

höhle fallen sogleich die beiden sehr ungleichen blaßrothen Leberlappen in die Augen und die sechs kurzen Pförtneranhänge, auch die große Schwimmblase. 35 Rumpf- und 25 Schwanzwirbel, erstere mit dünnen Fadenrippen. Je nach dem Aufenthalt ändert auch der gemeine Stint in seinen äußerlichen Merkmalen ab; die Fischer unterscheiden einen weißen mit magerm schlechten Fleisch und einen grünen tiefer lebenden mit sehr wohlschmeckendem Fleische.

Im hohen Norden lebt eine zweite Art, O. microdon, mit sehr feinen Zähnen, viel größeren Augen und 15 Strahlen in der Rücken-, 18 in der Afterflosse. Eine andere weiter über den europäischen Norden verbreitete Art ist O. spirinchus, kurz im Körper, mit höhern Flossen und größern Augen als die gemeine, silberfarben und schwarz punktirt, mit 9 Strahlen in der Rücken- und 16 in der Afterflosse, nur vier Zoll lang. Der nordamerikanische O. viridescens unterscheidet sich durch den schlankeren Leib, die spitzere Schnauze, längere und stärkere Zähne und ist oben grün, übrigens silberglänzend.

7. Lodde. Mallotus.

Lodde oder Capelan heißt ein kleiner Fisch, welcher von Kamtschatka längs der europäischen Nordküste bis

Island und Grönland und noch an der kalten Küste Nordamerikas in ungeheuren Schaaren lebt und als Köder für den Stockfisch und die Schellfische überhaupt eine nicht unerhebliche Bedeutung hat. Seine Gattungsmerkmale fallen nicht sehr auf. Er hat nämlich in dem kleinen Maule überall nur feine sammetartige Zähne, in den Kiefern nur einreihige, am Gaumen zahlreichere. Acht Kiemenhautstrahlen. Aber Männchen und Weibchen sind so sehr von einander verschieden, daß man sie ohne eingehende Prüfung für verschiedene Arten halten möchte. Das Männchen ist nämlich schlank und ziemlich rundlich, großköpfig, spitzschnäuzig. Der breite Unterkiefer überragt den obern etwas, die Zwischenkiefer sind ganz klein, die Zunge mit zahlreichen großen Zähnen bewehrt. Die Schuppen sind sehr klein und sehr weich, auf der Seitenlinie oblong zu 200. Die kleine nach hinten gerückte Rückenflosse spannen 14 Strahlen, die gleichsam gestielte Afterflosse 22, die gablige Schwanzflosse 27, die großen abgerundeten Brustflossen 19, die Bauchflossen 8. Die Färbung dunkelt am Rücken braun bis schwärzlich bei Spiritusexemplaren, bei frischen ist sie grünbraun, am Deckelapparat schwarz, unterseits prachtvoll silberglänzend. Das Weibchen hat längere Unterkieferäste, eine kurze und niedrige Afterflosse und keine oblongen Schuppen. Von den Eingeweiden beachte man den langen Magensack, die sehr kurzen Pförtneranhänge dahinter, den weiten ohne Schlingen zum After verlaufenden Darm. Das Weibchen besitzt nur ein Roogenorgan, dessen Eier wie bei allen Salmonen frei in die Bauchhöhle fallen. Die Wirbelsäule besteht aus 43 Rumpf- und 25 Schwanzwirbeln, erstere mit sehr fadendünnen Rippen. Die Weibchen pflegen sechs, die Männchen sieben Zoll Länge zu messen. Ihr weißes Fleisch schmeckt gar nicht übel. Zum Laichen schaart sich der Capelan in wahrhaft erstaunlichen Mengen an den Küsten, und ebensolche Schaaren von Stockfischen verfolgen ihn. Die Weibchen setzen ihren Laich ab, ziehen von dannen und dann rücken die Männchen vor, um ihn zu befruchten. Viele gehen in dem Gedränge zu Grunde und ganze Flotten fangen viele Millionen zum Köder ein. So wie das gefüllte Netz am Bord geleert ist, werden die Köpfe abgeschnitten, die Eingeweide herausgenommen, der Leib eingesalzen, dann im Meerwasser wieder abgewaschen, in der Sonne getrocknet und verpackt. Aber auch ganz frische und nur kurze Zeit eingesalzene Capelane verbraucht man als Köder. Der einjährige kömmt zuerst an die Küste und ist der beste, wird auch von den Schellfischen am gierigsten verschlungen, nach dem Laiche aber ist er mager und liefert kaum brauchbaren Köder, den der Stockfisch nicht anrührt. Uebrigens meidet der Capelan die Flußmündungen durchaus, nährt sich von kleinen Krustern, Laich und Algen und wird von allen gefräßigen Meeresbewohnern, auch den Vögeln, energisch verfolgt. Auf Island und Grönland wird er getrocknet und ist in knappen Zeiten dann die Hauptnahrung für Menschen und Vieh. Sein Fang erfordert auch weder irgend welchen Aufwand noch Geschick, Weiber und Kinder betreiben ihn mit Erfolg. Todt ausgeworfene Capelane werden häufig in mergligen Schlamm eingebettet, der um sie herum erhärtet und trocknet; solch ganz junge Versteinerungen sind in vielen Sammlungen zu sehen.

Sechste Familie.

Hechte. Esocini.

Die mangelnde Fettflosse, die weit nach hinten gerückte und der Afterflosse gegenständige Rückenflosse, die festsitzenden Schuppen, der sehr weite Rachen mit gewaltigem scharfspitzigen Gebiß, die gänzliche Abwesenheit der Pförtneranhänge, die einfache Schwimmblase mit Luftgang und die unsichtbaren Nebenkiemen kennzeichnen die Mitglieder der Hechtfamilie sehr sicher bei der Vergleichung mit allen vorigen und den folgenden Familien der Physostomen. Der obere Mundrand wird vorn vom Zwischenkiefer, seitlich vom Oberkiefer gebildet. Cuvier und Valenciennes haben dieser Familie mit Beiseitsetzung der eben bezeichneten Eigenthümlichkeiten eine sehr große Ausdehnung gegeben und Fische der verschiedenartigsten Organisation darin aufgenommen. Wir nehmen sie hier in dem engen Umfange, welchen ihr die gründlichen Untersuchungen Joh. Müller's gegeben haben und in dem sie nur zwei Gattungen, den eigentlichen Hecht und den Hundsfisch begreift.

1. Hecht. Esox.

Der Name Hecht kömmt ohne Zweifel von Hechel her und ist von den ganz entschiedenen Hechelzähnen entlehnt, durch welche sich die gemeine Art so auffällig von allen unsern Süßwasserfischen auszeichnet. Sie bewaffnen furchtbar die Zwischen- und Unterkiefer, alle Knochen am Rachengewölbe, die Zunge und die Schlundknochen und machen den Hecht zu dem gefürchtetsten Räuber. Sein gestreckter, aber stark muskulöser Körper und die ganz nah an die große Schwanzflosse herangerückte After- und Rückenflosse befähigen ihn zugleich zum ausdauernden, geschickten und besonders im Stoßen gewaltigen Schwimmen, ohne das er seine kühnen Räubereien nicht ausführen und seine gierige Gefräßigkeit nicht befriedigen könnte. Letztere bekundet sich außer durch das Gebiß noch durch den sehr weiten Schlund und Magen. Der Darm verläuft mit zwei Schlingen zum After. Die Schwimmblase ist sehr groß, auch die Milchner- und Roogenorgane beträchtlich. Der Kopf erscheint niedergedrückt und die lange Schnauze breit und platt, eigenthümlich hechtartig. Man glaubte früher, der gemeine Hecht sei der einzige Vertreter seiner Gattung, allein die neuern Untersuchungen haben doch mehrfache Artunterschiede nachgewiesen.

1. Der gemeine Hecht. E. lucius.

Figur 142.

Die Feinschmecker des classischen Alterthums achteten den Hecht ebenso wenig wie unsere Forellen und Karpfen, wenigstens muß man das aus ihrem völligen Stillschweigen über ihn schließen, und der spätere Dichter Ausonius erklärt ihn für untauglich zur Tafel. Im Mittelalter war man ganz anderer Ansicht, denn Edward I. stellte in seiner Fischtaxe den Hecht höher als frischen Lachs und zehnmal theurer als den besten Stock-

Fig. 142.



Gemeiner Hecht.

fisch, freilich war er der Zeit in England noch sehr selten, während er jetzt dort in allen Seen und Flüssen sehr gemein ist. Sein Vaterland erstreckt sich gegenwärtig über ganz Europa mit Ausnahme von Spanien und dem südlichen Italien, über Sibirien und einen großen Theil Nordamerikas, doch nicht über Island und Grönland. Ueberall bewohnt er die Flüsse, Seen und Teiche und steigt nicht in das Meer, nur in der Ostsee will man ihn einige Male beobachtet haben. Seine wilde Raubgier und unersättliche Gefräßigkeit machen ihn zu dem gefürchtetsten Tyrannen in unsern Gewässern, Alles, was er bewältigen kann, wird verschlungen, nicht blos kleine und große Fische, Frösche, Schlangen, nein auch Ratten, Enten, Gänse und andere Wasservögel, Katzen und Hunde, die todt ins Wasser geworfen werden. Nur Kröten munden ihm nicht und den Stichling läßt er ruhig in seiner Nähe schwimmen, weil er dessen verwundbare Stacheln fürchtet. Ausdauer, Gewandtheit und Schnelligkeit im Schwimmen und der furchtbar bewaffnete Rachen setzen ihn in den Stand seinen Heißhunger zu befriedigen und er wächst dabei schnell heran, schon im ersten Lebensjahr wird er 8 bis 10 Zoll lang, im zweiten 12 bis 14, im dritten 18 bis 20, im sechsten drei Fuß und wo er von der Tiefe und Unebenheit des Bodens geschützt der Angel und dem Netze entgehen kann, wächst er auf sechs und acht Fuß Länge heran. In der Wolga soll er häufig bis vierzig Pfund schwer sein und in irländischen und schottischen Seen will man schon siebenzig Pfund schwere Hechte gefangen haben. Dabei soll er sein Alter auf mehr denn hundert Jahre bringen. Im Jahre 1497 fing man bei Kaiserslautern einen Hecht mit einem Ringe, welcher die griechische Inschrift trug: ich bin jener Fisch, welcher diesem Weiher zuerst durch die Hände Friedrichs II. übergeben worden, den 5. October 1230. Er wäre also 267 Jahr alt gewesen, nur wird die Inschrift dadurch verdächtig, daß Friedrich um jene Zeit gar nicht in Deutschland, sondern in Italien war. Die Laichzeit dauert vom Februar bis April und zwar laichen die jüngern stets früher als die alten. Sie suchen dazu seichte, mit Rohr bewachsene Stellen auf. Die Vermehrung ist keineswegs unbedeutend, denn man zählte in einem achtpfündigen Weibchen 148000 Eier. Frisch genossen soll der Laich sehr schädlich sein, doch bereitet man zumal in Rußland einen ganz vortrefflichen Caviar aus dem Roogen. Das Fleisch dagegen wird von Reich und Arm gegessen und überall zu Markte gebracht. Der Fang geschieht mit Netzen, Angeln und Speeren. Erstere zerreißt er oft und entkömmt, letztere wendet man mit gutem Erfolg an, wenn er bei warmem Wetter oft still steht oder wie der Fischer sagt, schläft; die Angel ist bei trübem Wetter am geeignetsten. Für die Fischereien wird der Hecht durch seine nimmersatte Freßbegier sehr schädlich und schadenfrohe Menschen haben mit ihm schon böses Spiel in Goldkarpfenteichen getrieben. Andrerseits eignet er sich aber auch bei seinem schnellen Wachsthum vortrefflich zur künstlichen Zucht in besonderen Hechtteichen,

zumal da, wo der moorige Grund und die kalte Lage die Züchtung feinerer Fische unmöglich macht. Für reichliche Futterfische muß man freilich Sorge tragen. In solchen Teichen kommt er auf den Ruf oder Klingeln zur Fütterung herbei. Seine Gefräßigkeit setzt ihn mancherlei Krankheiten aus und es wird nicht leicht gelingen einen Hecht ohne Eingeweidewürmer zu finden, oft ist sein ganzer Darm wie mit Bandwürmern gespickt.

Obwohl ich annehmen darf, daß jeder meiner Leser den gemeinen Hecht schon wiederholt gegessen hat und also kennt, wird es doch nicht überflüssig sein ihn zu beschreiben, denn wie viele beschäftigen sich bei Tische mit zoologischen und anatomischen Beobachtungen und ohne solche ist es mit dem Kennen auch nicht weit her. Man kennt ihn, wenn man ihn sieht, das heißt aber nur, man erinnert sich ihn schon früher und wohl auch öfter gesehen zu haben, zur naturwissenschaftlichen Kenntniß gehört viel mehr, nämlich eine Erkenntniß aller wesentlichen Eigenthümlichkeiten, durch welche sich der Hecht von all seinen nähern und ferneren Verwandten sicher unterscheidet. Die Unterschiede von letztern, den ferneren Verwandten gibt die obige Charakteristik der Gattung und Familie, die wir nun durch Beschreibung der Art selbst noch weiter ausführen. Der gemeine Hecht hat einen schlanken, fast walzigen, besonders breitrückigen Körper, einen langen Kopf mit flacher Stirn und platter Schnauze, kleine in der Mitte der Kopfeslänge und fast im Stirnprofil gelegene Augen und einen sehr weitklaffenden Rachen, an welchem der Unterkiefer den obern merklich überragt. Die großen runden Nasenlöcher öffnen sich etwas vor den Augen. Der lange Oberkiefer ist unbezahnt und lippenlos. Der kleine Zwischenkiefer bildet nur den vorderen Mundrand und trägt unregelmäßig geordnete spitzige Hechelzähne. Die Pflugschaar und die beweglichen Gaumenbeine sind mit zahlreichen, ungleich großen sehr scharfspitzigen Zähnen bewehrt und die starken Unterkiefer mit je einer Reihe großer, schneidendspitziger Fangzähne, zwischen denen kleine Ersatzzähne stehen. Die freie breite Zunge ist vorn ausgerandet und mit Gruppen feiner Hechelzähne besetzt. Vierzehn starke Strahlen spannen die Kiemenhaut. Auf den obern und untern Schlundknochen stehen wieder ziemlich gewaltige Hechelzähne. Der Vorder- und der Kiemendeckel sind von fast gleicher Größe, beide mit randlichen Poren, der Zwischendeckel schmal und lang. Die drei senkrechten Flossen stehen weit hinten bei einander und bilden einen mächtigen Bewegungsapparat, die Rückenflosse mit 7 einfachen und 13 oder 14 zerschlissenen Strahlen, die Afterflosse mit 4 und 12 oder 13, die Schwanzflosse mit 19. Die kurzen abgerundeten, fast kehlständigen Brustflossen haben 13 und die mittelständigen Bauchflossen 9 Strahlen. Die kleinen Schuppen stecken tief in der Haut, sind dünn, am freien Rande abgerundet, mit einer Längsfurche. Längs der Seitenlinie zählt man etwa 135, auf dem ganzen Körper 17000. Der Kopf ist nackt, nur auf den Wangen und Deckelstücken von sehr zarten Schuppen bekleidet. Der Rücken dunkelt grün, die Seiten sind lichter grün mit schwachem Goldschimmer und großen unregelmäßigen Flecken, die ganze Unterseite weiß und oft schwarz punktirt. Alter, Jahreszeit und Aufenthalt bleiben nicht ohne Einfluß auf die Färbung, so werden während der Laichzeit die blaßgelben Flecken goldgelb, auch die Farbe der Flossen intensiver. Als besondere Spielarten unterscheidet man Bunt- oder Speckhechte, Hechtkönige, und Grashechte. Der weite und dünnwandige Schlund geht allmählig in den etwas weitern, dickwandigen und innen längsgefalteten Magen über. Der Darm mißt nur $1^1/_4$ Körperlänge und legt sich in zwei Schlingen. Die blaßgelbe Leber ist ungetheilt. Die Roogen bilden zwei große lange Säcke und die Schwimmblase dehnt sich oben durch die ganze Länge der Bauchhöhle aus, vorn durch einen kurzen weiten Kanal in den Schlund mündend. Die Harnblase ist klein. Die Wirbelsäule besteht aus 43 Rumpf- und 20 Schwanzwirbeln, die Fortsätze der drei oder vier letzten erweitern sich beträchtlich und tragen die Strahlen der Schwanzflosse. 38 Paare kleiner Rippen. Der Schädelbau bietet erhebliche Eigenthümlichkeiten, die man aber in Natura aufsuchen muß.

In den Gewässern auf Vandiemensland lebt ein unserem gemeinen überaus ähnlicher Hecht, E. australis, welcher gedrungener gebaut ist und größere Schuppen hat. Unter den nordamerikanischen Arten hat E. estor viel größere Zähne als der unserige und 20 Strahlen in der Afterflosse, E. reticulatus nur 13 Strahlen in der Rückenflosse, einen völlig beschuppten Deckelapparat und einen schwarzen Wangenstreif; u. a.

2. Hundsfisch. Umbra.

Im Neusiedler und Plattensee, auch bei Odessa kömmt ein kleiner Fisch vor, welcher den Ichthyologen wegen seiner räthselhaften Verwandtschaft viel Arbeit gemacht hat. Erst Johannes Müller erkannte an ihm die oben angeführten Merkmale der Hechtfamilie, doch mit so erheblichen Eigenthümlichkeiten, daß Valenciennes ihn als besondere Familie zwischen Hechte und Häringe stellen möchte. Von dem Hecht unterscheidet er sich durch seinen sehr gedrungenen Bau, den beschuppten Oberkopf, die viel feinern Zähne und die sehr kurze Afterflosse. Er erreicht nur $3^1/_2$ Zoll Länge und trägt sich rothbraun, am Rücken fast schwärzlich, am Bauche heller, am Kopfe gefleckt. Die großen fast kreisrunden Schuppen sind weich, fein gestreift, decken sich zur Hälfte, auf der Seitenlinie 33 bis 35. Die Rückenflosse spannen 16, die Afterflosse nur 8, die Brustflossen 13, die sehr schmalen Bauchflossen 6 und die breite Schwanzflosse 18 Strahlen. Sehr große Augen, ein mäßig weites Maul, keine Zähne im Oberkiefer und auf der Zunge, rechts fünf, links sechs Kiemenhautstrahlen. In anatomischer Hinsicht verdient der ungeheuer große Magensack Beachtung, nicht minder die massige Leber. Der Hundsfisch bewohnt in Gesellschaft von Koppen, Karauschen und Schlammbeißern die Torfmoore und Sümpfe nur vereinzelt in klarem Wasser über schlammigem Boden, ist sehr scheu und schwimmt schnell mit abwechselnder Bewegung der Brust- und Bauchflossen und stets welliger Schwingung der großen Rückenflosse. Oft steht er stundenlang ruhig und schießt dann pfeilschnell aus der Tiefe an die Oberfläche, schnappt Luft und stößt dieselbe untertauchend in

Blasen wieder aus. In Gefangenschaft hält er sich sehr gut, legt seine Scheu ab und wird sogar zutraulich, laicht aber im Aquarium nicht. Die Fischer halten ihn für giftig und nehmen es sogar für Beleidigung, wenn man Hundsfische von ihnen verlangt.

Im Nil, Senegal und andern Flüssen Afrikas leben meist in der Tiefe auf steinigem Grunde überaus scheu und nächtlich und daher sehr schwer zu fangen, aber doch wegen ihres ausgezeichneten Wohlgeschmackes hochgeschätzt, mehre Fische, welche in ihrer Organisation neben erheblichen Eigenthümlichkeiten Beziehungen sowohl zur Familie der Lachse wie zu der der Häringe bekunden. Linne begründete auf sie die Gattung Mormyrus und die seitdem zahlreicher bekannt gewordenen Arten gehen noch alle in diese ein, aber man sah sich genöthigt, sie zum Typus einer eigenen Familie zu erheben. Es sind mehr oder minder schlanke Fische, bekleidet mit oblongen Schuppen, welche auf dem Rücken und an der Brust kleiner sind als auf dem Schwanze. Den ganzen Kopf nebst Deckelapparat und Kiemenhaut überzieht eine schuppenlose dicke schleimige Haut. Das kleine Maul öffnet sich vorn an der Schnauzenspitze oder unterhalb derselben. Der vorn gelegene bewegliche Zwischenkiefer und die langen Unterkieferäste sind mit je einer Reihe comprimirter gekerbter Zähne bewaffnet, ebenso die Zunge und Pflugschaar. Die Kiemenspalte ist sehr klein und eng, der Deckelapparat ganz in der Haut versteckt; sechs Kiemenhautstrahlen. In anatomischer Hinsicht erscheint charakteristisch der kurze fast kuglige Magen, zwei Pförtneranhänge, der wenig geschlungene Darm, die ungelappte quer unter dem Schlunde gelegene Leber mit kleiner Gallenblase, die einfache und lange Schwimmblase mit Luftgang. Die Mormyrusarten sind sehr schwierig von einander zu unterscheiden, auch in europäischen Sammlungen gar nicht häufig. Die ältest bekannte ist der Caschive im Nil, M. caschive. Bei sieben Zoll Körperlänge trägt er sich grünlich am Rücken, blaßfleischfarben am Bauche und schön goldig auf dem Kopfe. Die sehr kleinen Schuppen sind tief in die Haut eingesenkt, zu 160 bis 170 in Längsreihen geordnet. Die niedrige und sehr lange Rückenflosse spannen 85, die Afterflosse 19, die Schwanzflosse 33, die Brustflossen 14 und die kleinen Bauchflossen 6 Strahlen. Die Kieferzähne sind sehr klein und zweispitzig. Die an beiden Enden zugespitzte Schwimmblase erstreckt sich durch die ganze Bauchhöhle. In der Wirbelsäule 21 Rumpf- und 31 Schwanzwirbel. Der fußlange M. Geoffroyi unterscheidet sich nur durch eine mehr vortretende Schnauze, die tiefer gegabelte Schwanzflosse, die etwas kürzere Afterflosse mit nur 17 Strahlen. M. oxyrhynchus hat nur 60 bis 64 Strahlen in der Rückenflosse und eine abwärtsgerichtete Schnauze. Der nach dem ersten Entdecker dieses Fischtypus benannte M. Hasselquistii zeichnet sich durch eine dicke und stumpfe Schnauze mit überragendem Oberkiefer, 70 Strahlen in der Rückenflosse und große Schuppen, nur 115 in einer Längsreihe aus, ist auch einförmig bleifarben über den ganzen Körper. M. nacra hat eine lange cylindrische Schnauze. M. anguilloides ist sehr schlank, mit nur 26 bis 28 Strahlen in der Rücken- und 39 bis 42 in der Afterflosse, fast zwei Fuß lang, bleifarben, am Rücken grünlich, am Kopfe bunt schillernd. M. cyprinoides von karpfenähnlichem Habitus mit 32 Strahlen in der After- und 26 in der Rückenflosse, nur vier Zähnen oben und 6 unten. M. dorsalis mit 14 bis 16 Strahlen in der Rücken- und 56 bis 60 in der Afterflosse, u. v. a.

Siebente Familie.

Häringe. Clupeacei.

Die Häringsfamilie ist durch die ungeheuren Mengen von Nahrung, welche sie alljährlich der Menschheit liefert, die nützlichste unter allen Fischfamilien, ja sie hat eine welthistorische Bedeutung, da sie den mit ihrem Fange und Handel hauptsächlich beschäftigten Staaten bedeutende Geldmittel, große Flotten und tüchtig geschulte Seeleute lieferte. Sie ist zugleich in wissenschaftlicher Beziehung eine der interessantesten und anziehendsten durch die wandernde Lebensweise, die eigenthümlichen Organisationsverhältnisse, die Mannichfaltigkeit ihrer Gattungen und Arten. Ihre Mitglieder fallen eben nicht durch Größe, sondern durch das Myriadenhafte ihrer Schaaren auf. Von gestrecktem Bau und zusammengedrückt im Leibe, zeichnen sie sich fast insgesammt durch eine scharfe, oft sogar sägezähnig gezackte Bauchkante aus und nicht minder durch große, dünne, sehr leicht abfallende Schuppen. Ihre Flossen werden nur von weichen Strahlen gespannt, der mäßig langen Rückenflosse folgt niemals eine Fettflosse und die kleinen Bauchflossen pflegen in der Mitte der Körperlänge zu stehen. Die Zwischenkiefer bilden nur den vordern Rand des Maules, den seitlichen der Oberkiefer und dieser erscheint aus drei Stücken zusammengesetzt so deutlich, daß man die Theilung schon ohne Hülfe des anatomischen Messers erkennt. Der Kiemenspalt ist weit geöffnet und die Zahl der Kiemenhautstrahlen meist nicht beträchtlich, die Kiemenbögen mit sehr langen nach vorn gerichteten Zähnen kammartig besetzt. Am Knochengerüst fällt die Länge und Feinheit der Wirbelfortsätze und Rippen charakteristisch auf. Der Magen ist kegelförmig mit einem aufsteigenden oft fleischigen Aste und der Darm in zwei Schlingen gelegt. Lange Pförtneranhänge in verschiedener Anzahl. Den größten Raum aber in der Bauchhöhle nehmen während der Laichzeit die Milchner- und Roogenorgane ein, welche geschlossene Säcke bilden und ihren Inhalt nicht erst in die Bauchhöhle, sondern gleich nach außen ergießen. Auch die Schwimmblase ist von beträchtlicher Größe, stets mit Luftgang versehen, aber dringt nur selten mit zwei langen Hörnern nach hinten in die Muskulatur des Schwanzes ein, vorn bis unter die ersten Wirbel und mit zwei kleinen Bändern an die Basis des Schädels befestigt, welche Bänder man irrthümlich für eine Verbindung der Schwimmblase mit dem Gehörorgan erklärt hat.

Alle Häringsfische sind Meeresbewohner und nur sehr wenige besuchen zeitweilig oder leben ausschließlich in Binnengewässern. Sie nähren sich von kleinen Krustern, Gewürm und Fischbrut, selbst der eigenen Art. Die Gattungen sind erst in neuerer Zeit sicher unterschieden worden.

1. Häring. Clupea.

Die typische Gattung der Familie begreift die schlanken, stark zusammengedrückten Mitglieder mit gerundetem Rücken und scharfer gesägter Bauchkante, welche kleine Zähne im Zwischenkiefer, nur fühlbar feine in dem dreitheiligen Oberkiefer und einige ebenfalls sehr kleine vorn in dem etwas vorragenden Unterkiefer haben, auf der Pflugschaar aber und auf der Zunge einen Streifen stärkerer und noch zwei oder drei hinfällige vorn auf den Gaumenbeinen besitzen. Die mittelständige Rückenflosse ist klein, ihr gegenüber stehen die Bauchflossen, auch die Brustflossen sind klein und die Afterflosse sehr niedrig. Zahlreiche Pförtneranhänge. Die große an beiden Enden zugespitzte Schwimmblase führt mit einem langen sehr engen Kanale in die Magenspitze.

Der systematische Name Clupea kömmt zwar schon bei den Alten vor, aber in so allgemeiner und unbestimmter Bedeutung, daß wir nicht mit Sicherheit die damit bezeichneten Arten ermitteln können. Erst der Vater der Ichthyologie Artedi begründete den Namen wissenschaftlich, dann hat ihn Cuvier schärfer gefaßt und zuletzt Valenciennes auf die eben angeführten Charaktere beschränkt. So begreift er keine gerade große Anzahl von Arten, welche die frühern Beobachter insgesammt unter der gemeinen vereinigt hatten.

1. Der gemeine Häring. Cl. harengus.
Figur 143.

Gemeiner und allbekannter als der Häring kann wohl kein Fisch sein, denn obgleich strenger Meeresbewohner, wird er doch alljährlich millionenweise eingesalzen und geräuchert über alle Binnenländer verschickt und in allen Städten und Dörfern, von den Reichsten wie von den Aermsten gern gegessen. Als Bewohner der nördlichen Meere war er den Völkern des classischen Alterthums unbekannt. Erst seit der Mitte des zwölften Jahrhunderts fingen die Holländer an seinen Fang und Handel großartig zu betreiben und bewahrten sich lange Zeit hindurch das Uebergewicht, nachdem ihnen Beukel die beste Methode des Einsalzens gelehrt hatte. Hauptsächlich auf den Erwerb durch diesen Handel stützte sich ihre imposante Seemacht im siebenzehnten Jahrhundert, der glückliche

Fig. 143.



Gemeiner Häring.

Erfolg ihrer großen Kriege und die Eroberung großer überseeischer Reiche. Gegenwärtig betreiben die Engländer den Häringsfang am großartigsten, mit 1200 Fahrzeugen, welche durchschnittlich 45 bis 50 Millionen Stück zu Markte bringen. Die deutschen Hansestädte begannen den Fang schon im dreizehnten Jahrhundert, dehnten ihn auch bald zu einem bedeutenden Umfange aus, pflegen ihn aber schon seit Beginn des vorigen Jahrhunderts weniger, als er es verdient. Schweden und Norwegen haben von jeher sich lebhaft daran betheiligt, aber ihn niemals zu der Blühte bringen können wie die Holländer und Engländer. Einen sehr bedeutenden Einfluß auf den Handel hat die Art und Weise, wie er betrieben wird. Wenn auch von den Millionen Weibchen, welche jährlich laichen, jedes 30- bis 40000 Eier laicht, so führt doch der sinnlose Fang unrettbares Verderben herbei und hat bereits in vielen Gegenden eine gänzliche Vertilgung zur Folge gehabt. Das Volk sucht freilich nicht in seinem schonungslosen blinden Treiben, sondern in allerlei einfältigem Aberglauben den Grund des Ausbleibens der Häringsschaaren. So glauben die Bewohner der Hebriden, daß ihre einst blühende Häringsfischerei durch die Potaschenfabrikation vernichtet sei, weil diese die Seegewächse in großartigem Maßstabe verbrennt. In Schottland klagt man die Dampfschiffe als Verscheucher an, an der Ostseeküste wird die großartige Belagerung von Kopenhagen beschuldigt, die Häringe vertrieben zu haben, und die schwedischen Fischer glaubten, aller Häring komme aus dem Eismeer, wo er sich in unerschöpflicher Fülle vermehre. Das plötzliche massenhafte Erscheinen alljährlich um dieselbe Zeit und an denselben Orten veranlaßte schon frühzeitig die Annahme von einer regelmäßigen Wanderung des Härings aus dem hohen Norden an die englischen, skandinavischen, deutschen und holländischen Küsten. Nach Pennant's Bericht sollten die nordischen Heereszüge kleine Abtheilungen voraussenden, welche im April und Mai an den Shetlandsinseln eintreffen, denen dann im Juni die große Armee folge. Schaaren von Seevögeln verkünden deren Ankunft und die Fische selbst sollten in so dicht gedrängten Colonnen schwimmen, daß vor ihnen das Meer wie vor segelnden Schiffen sich kräusele. An den Shetlandsinseln theile sich die Riesenarmee, der eine Arm ziehe westlich, der andere ostwärts weiter nach Süden. Der westliche Zug verlor sich meist in die Unermeßlichkeit des atlantischen Oceanes, während der östliche in die Netze gerieth, bei seiner Massenhaftigkeit aber doch die holländische und die Ostseeküsten erreicht. Den einzelnen Schwärmen gehe gewöhnlich ein sogenannter Häringskönig voran, den die Fischer wieder sorgfältig ins Meer

werfen, wenn er zufällig in ihre Hände geräth. Gegen diese anfangs mit dem allgemeinsten Beifall aufgenommene Darstellung der Häringswanderung wurden aber bald von der strengen Wissenschaft erhebliche Bedenken geltend gemacht. An Island, Grönland und überhaupt im Eismeer ist der Häring ein sehr seltener Fisch, dagegen fängt man ihn an der norwegischen und schottischen Küste, auch in der Ostsee das ganze Jahr hindurch, wenn auch im Herbst und Winter niemals massenhaft. Der berühmte deutsche Ichthyologe Bloch schloß daraus schon, daß der Häring sich in der Tiefe des Meeres aufhalte und während der Laichzeit wie andere Fische an die Küste komme je nach Alter und Witterung zu verschiedenen Zeiten. Die Forschungen hauptsächlich von Valenciennes, Nilsson und einigen andern vorurtheilsfreien Männern haben nun dieses Verhalten vollständig aufgeklärt. Der Häring liebt wie viele andere Thiere seinen Wohnort und verläßt diesen nur um an der nächsten Untiefe oder Küste zu laichen. Wird er hier während dieses Geschäftes in sinnloser Weise in Jung und Alt weggefangen: so erfolgt nach wenigen Jahren schon völliges Aussterben. Ob überall, wo ein Verschwinden schmerzlich empfunden worden, eine übermäßige Vertilgung vorausgegangen, läßt sich nicht ermitteln, möglich auch, daß durch andere Ursachen bisweilen eine Häringsschaar von ihrem Wohnorte vertrieben und an einen neuen verschlagen wird. Je nach dem Wohnplatze ist nun auch der Häring in Form und Größe verschieden und bewahrt diese localen Eigenthümlichkeiten durch alle Jahreszeiten und alle Jahre hindurch. Jedermann kann den Unterschied zwischen dem Winterhäring an der norwegischen Küste und dem Kullasill am Eingange des Sundes und dem Kivikfill an der östlichen Küste von Schoonen und dem Strömling in den nördlichen Gegenden der Ostsee erkennen und leicht entscheiden, ob der fuderweise in Lund zu Markte gebrachte Häring aus dem Sunde von Malmö oder aus der Ostsee von Cimbrisham kommt. Und selbst in einander viel näher liegenden Gegenden entdeckt das geübte Auge die localen Eigenthümlichkeiten: so weiß der Fischer an der Locholmsbucht bei dem ersten Blick auf die in sein Netz gegangenen Häringe, ob dieselben aus der Morupsseite bei Halland oder aus der Kullagegend bei Schoonen herbeigekommen sind, und so verhält es sich an allen Küsten. Trifft man doch auch in dem Magen des Dorsches und anderer in die Tiefe steigender Raubfische stets nur dieselbe Abänderung, welche zur Laichzeit in selbiger Gegend gefangen wird, und findet man immer nur Junge der gleichen an dem Orte laichenden Spielart. Auf die Märkte von Paris werden frische Häringe aus den Häfen von Dieppe und Calais gebracht, welche in den nächstgelegenen Meeresbecken gefischt worden sind und auch jedes dieser Becken hat seine eigene Spielart, denn die Fischhändler wissen sehr wohl nach dem Ansehn zu beurtheilen, ob sie den länglichen, seitlich etwas zusammengedrückten Häring von Calais oder den mehr walzigen und untersetzten von Dieppe vor sich haben. So steht es nunmehr fest, daß jedes Meer in seinen verschiedenen Becken eigene Abänderungen des Härings besitzt, welche daselbst in der Tiefe heimaten und jedes Jahr um dieselbe Zeit zur nächsten Untiefe heraufsteigen, um sich hier fortzupflanzen. Natürlich wird auch die größte Menge in einem solchen Becken erschöpft oder vertrieben werden, wenn mehre Jahre hindurch Hunderte von Booten und Tausende von Menschen unter Lärmen und Toben den Fang betreiben und noch dazu das Wasser durch einen stinkenden Schlamm aus den Thrankochereien verpesten. Erst nach und nach wird aus der Vermehrung der spärlich und zufällig zurückbleibenden Brut das entleerte Becken wieder bevölkert, nicht leicht durch Einwanderungen, denn der Häring kehrt wie die meisten Zugvögel stets nur an denselben Ort zur Fortpflanzung zurück, wo er selbst geboren wurde. Die Fischerei muß also mit großer Strenge vor Allem die Brut schonen, wenn sie ihr Gebiet nicht erschöpfen will. Die Zeit des Fanges ist selbstverständlich je nach den Gegenden verschieden wie die Laichzeit. Die zuerst ankommenden sind junge, noch nicht fortpflanzungsfähige, nur die alten wohlgenährten und fetten, die sich zuletzt zum Laichen drängen, eignen sich zum Fange. Die Ergiebigkeit der Fischerei ist übrigens nicht zu allen Zeiten gleich groß. So erzählt Olaus Magnus, daß zur Zeit einer Hungersnoth bei Helgoland so dichte Häringszüge ankamen, daß auf sie geworfene Lanzen senkrecht stehen blieben. Ungeheure Fänge ereigneten sich 1275 im Sunde, 1709 an der Weichselmündung, 1773 und 74 in Schottland, 1781 an der Küste von Gothenburg, 1784 im schottischen Loch Urn und in diesem Frühjahr (1860) an der deutschen Ostseeküste. In Schottland fing man im Jahre 1784 während 55 Tagen in einem einzigen Meeresarm für 56000 Pfund Sterling und zwischen Yarmouth und Dünkirchen drängen bisweilen so dichte Häringsschaaren durch, daß die kleinen Fahrzeuge flämischer Fischer nur mit großer Mühe einen Weg sich bahnen. In den 1780ger Jahren wurden blos von Gothenburg aus von den in der Bohusländischen Scheerengruppe gefangenen Häringen versandt 150000 Tonnen eingesalzener, 2000 Tonnen geräucherter, ebensoviel gepreßter und 10000 bis 50000 Faß Häringsthran, in genauerer Berechnung lieferte diese Scheerengruppe im Jahre 1787 über 400000 gesalzen, 4000 Stück geräuchert, gepreßt 2000, und zu Thran gekocht 1,066,000 Tonnen, also insgesammt, wenn man noch die ungeheure Menge frisch gegessener hinzunimmt, weit über anderthalb Millionen Tonnen, jede zu 1000 Stück, macht in einem Jahre auf sehr eng umgränzten Gebiete funfzehnhundert Millionen Stück. Durch so großartige Verwüstung wurde freilich der Fang gar bald zu Ende geführt. Diese Zahlen genügen indeß, um sich von der Massenhaftigkeit der Häringszüge in verschiedenen Gegenden eine ungefähre Vorstellung zu machen, nur muß man noch hinzunehmen, daß eine Unzahl von räuberischen und sehr gefräßigen Meeresbewohnern alljährlich unberechenbar große Mengen zur Stillung ihres Hungers verschlingt. Es ist in der That nicht unwahrscheinlich, daß die ungeheuerliche Anzahl von Häringen, welche seit Jahrhunderten alljährlich zu Markte gebracht wird, immer schneller und schneller abnimmt und dieser unerschöpfliche Quell, diese reiche Ernte ohne Saat schließlich aufhört, wenn eben nicht mit aller Strenge auf einen rationellen Fang gehalten wird. Durch künstliche Zucht ihn zu

ersetzen wird kaum im Bereiche der menschlichen Möglichkeit liegen.

Einen staatsöconomisch so wichtigen und als Nahrungsmittel so ganz allgemein geschätzten Fisch, wie der Häring seit Jahrhunderten schon ist, sollte doch wahrlich ein Jeder ganz genau kennen. Leider eignen sich die ins Binnenland kommenden geräucherten und eingesalzenen Exemplare zu einer nähern Untersuchung nicht und nun frage man, welche Schulen haben denn in ihren Sammlungen ein zur Demonstration brauchbares Exemplar dieses gemeinen und in jeder Naturgeschichte behandelten Fisches! Zur Beschaffung des kostspieligen Apparates für andere Zweige des Unterrichtes sind alljährlich Geldmittel disponibel, aber für die Zoologie noch weniger als Zeit für ihren Unterricht. Da hat man denn freilich volles Recht zu behaupten, der naturgeschichtliche Unterricht nütze dem Schüler zu wenig. Ganz natürlich, wie man's treibt, so geht's. Solange die Zoologie, Botanik und Mineralogie ohne Demonstrationen vorgetragen wird, schaden sie eher als sie nützen, aber warum stellt ihr denn nicht wenigstens von den gemeinsten ohne irgend welche erhebliche Kosten zu beschaffenden Thieren und von den für die menschliche Oeconomie wichtigsten eine Sammlung auf, an welcher der Schüler sehen lernt? Gerade das Sehenlernen wird in unsern Schulen zu wenig geübt und der von der Schule dem Leben übergebene Schüler bekundet nur zu oft geradezu Blindheit für die einfachsten wie für die wichtigsten Verhältnisse. Wer sein Auge in und an der Natur geschärft hat, wird sich auf allen neuen Gebieten des materiellen und des geistigen Lebens viel schneller zurechtfinden, als der sein Gedächtniß mit Büchergelehrsamkeit überladen hat. Macht nur ernsten Anfang mit einem methodisch richtigen und gründlichen Unterricht in der nicht blos descriptiven, sondern auch der rationellen Naturgeschichte und ihr werdet von eurer Verblendung, mit der ihr selbst Gottes herrliche und reiche Schöpfung anseht, bald geheilt sein. — Die schlanke, breitrückige und zusammengedrückte Fischgestalt des Härings ist vielleicht das Einzige, was Jeder von der zoologischen Seite dieses Thieres weiß. Daß man schlanke und gedrungene, klein- und großköpfige hat, wird nur Wenigen schon aufgefallen sein. Die Augen sind ziemlich groß und etwas oval, unten werden sie begränzt von je vier sehr dünnen Platten, oben nur von der Superciliarplatte. Der große fast die ganze Wange bedeckende Vorderdeckel ist ebenfalls sehr dünn und am Rande mit feinen Furchen gezeichnet; der vierseitige Kiemendeckel dagegen glatt, ohne häutige Berandung. Das ziemlich weit klaffende Maul erscheint durch die große Beweglichkeit und Theilung des Oberkiefers eigenthümlich. Man sehe sich die einzelnen Stücke desselben nur ganz genau an. Der Zwischenkiefer ist sehr klein, fast dreiseitig, die Unterkieferäste dünn und hoch; nur an diesen eine dicke Lippe, an den obern nicht. Die beiden Nasenlöcher liegen auffallend nah beisammen, das vordere leicht übersehbar, das hintere ziemlich groß und oval; sie führen in eine sehr geräumige Nasenhöhle, in deren Grunde die riechende Schleimhaut eine kleine Faltenrosette bildet. Man suche den Geruchsnerv an dieser Rosette auf. Winzig kleine Zähne, hakige und fünf bis sechs jederseits stehen im Zwischen- und vorn im Unterkiefer, die des Oberkiefers fühlt man nur als schwache Rauhheit; stärker sind die in zwei Reihen geordneten auf der Pflugschaar; vier oder fünf hakige am Ende eines jeden Gaumenbeines. Die kurze stumpfe Zunge bekleidet eine dicke Haut und auf dem Körper des Zungenbeines liegt eine länglich ovale Platte mit fünf bis sechs Längsreihen ziemlich starker Hakenzähne. Die Schlundknochen sind unbewehrt. Acht Kiemenhautstrahlen jederseits. Die Flossen sind klein und zart und befähigen den Häring keineswegs zu den weiten und anhaltenden Wanderungen, welche man ihm so lange zumuthete. Die schmalen spitzigen Brustflossen von 17 Strahlen gespannt stehen ziemlich nah an der Bauchkante. Die mittelständige Rückenflosse hat 18, die niedrige Afterflosse 16, die Bauchflossen 9 und die gablige Schwanzflosse 23 Strahlen. Die zu uns kommenden Häringe pflegen nackt zu sein, die Schuppen fallen so leicht ab, daß es schwer hält unversehrt beschuppte Exemplare für die Sammlungen zu erhalten. Sie sind dünn, fast häutig, von mäßiger Größe, zu 103 bis 109 in Längsreihen geordnet, am freien Theile äußerst fein concentrisch gestreift. Den Bauchkiel bekleiden vergrößerte Schuppen von den Brustflossen bis zum After, alle von ganz eigenthümlicher Form. Die längs der Körpermitte verlaufende Seitenlinie verschwindet mit der Hinfälligkeit der Schuppen. Der frische, lebende Häring ist am Rücken schön meergrün, an den Seiten und dem Bauche prachtvoll metallisch glänzend. Im Tode wird der Rücken blau. Die Kiemen bilden lange Kämme an ihren Bögen. Das kleine dreiseitige Herz hat eine gewaltig große Vorkammer. Zwanzig Pförtneranhänge in zwei Reihen geordnet, die vordere um die Hälfte kürzer als die hintere. Der Darm ist sehr dünnwandig und läuft geradlinig zum After. Die kleine dünne dreiseitige Leber liegt rechts vom Schlunde und hat eine ziemlich große Gallenblase. Die Schwimmblase hat ihre Lage wie gewöhnlich über den Eingeweiden oben in der Bauchhöhle, ist sehr lang und eng, vorn sehr lang zugespitzt, silberhäutig. Die Eigenthümlichkeiten des Schädelbaues studire man an natürlichen Exemplaren vergleichend mit andern Fischen. Die Wirbelsäule zählt 33 rippentragende und 22 Schwanzwirbel. Die Rippen sind fadendünn, aber man verwechsele sie nicht mit den zarten in den Muskeln steckenden Gräten.

Das Vaterland des Härings beschränkt sich auf den nördlichen Theil des atlantischen Oceanes, längs der amerikanischen und der europäischen Küste, an letzterer südlich bis zur Mündung der Loire. Ueberall lebt er gesellig bis schaarenweise, den Winter meist in großer Tiefe verbringend. Seine Nahrung besteht in allerlei kleinen Krustern und niedern Meeresthieren, auch in Laich und Fischbrut, seine eigenen Feinde sind Legion, denn alle Thiere, welche irgend Fischnahrung lieben, jagen auf ihn, er ist ein universelles Nahrungsmittel. Ungemein empfindlich, stirbt er meist sofort, wenn er aus dem Wasser genommen wird. Doch weiß man Fälle genug, daß er stundenlang außerhalb des Wassers lebte, daß er gefährliche Verwundungen erträgt und daß sich einzelne sogar in Flußmündungen verirren. Sterbend stößt er einen schwachen Ton aus. Behufs des Laichens

steigt der Häring in dichtgedrängten Schaaren einen Monat vor der Füllung seiner Roogen- und Milchsäcke auf Bänke in der offenen See, in Meerengen oder an den nächsten Strand, wo das Wasser klar ist und der Boden aus reinem Sande oder Kies besteht und mit Tang und Seegras bewachsen ist. Die Tiefe der Laichstellen schwankt zwischen drei und zwölf Faden. Die Laichzeit ist sehr verschieden. Der Häring von Kullen laicht um Michaelis im Sunde und an Schoonen, weiter nordwärts laicht der Götheborgs Häring mitten im Winter oder zeitig im Frühjahr an der schwedischen Westküste. Im Sunde vor Malmö, Raa und Helsingborg nähert er sich im Juli und August der Küste und legt von Mitte September bis Mitte October seinen Roogen ab. Eine bestimmte Temperatur zur Entwicklung der Eier ist hienach nicht erforderlich. Dagegen erfordert das Laichen unbedingt reines Wasser, denn man sah laichende Haufen sofort abziehen, wenn veränderte Strömung plötzlich das Wasser verunreinigte. An allen Laichplätzen trifft man auch die Jungen der verschiedensten Größe und die Fischer geben denselben verschiedene Namen. Die ausschlüpfende Brut bleibt zunächst an demselben Platze und sucht Ruhe auf der Untiefe und am sandigen Strande, gern auch in der Nähe der Flußmündungen, wo das Wasser wärmer zu sein pflegt. Die Alten dagegen entfernen sich von der Küste und versenken sich truppweise allmählig in die Tiefe. Die Weibchen sind zahlreicher als die Männchen, in den laichenden Schaaren etwa im Verhältniß von sieben zu dreien. Die Zahl der Eier, welche ein Weibchen laicht, schwankt nach blos zufälligen Ursachen sehr bedeutend, nämlich zwischen 21000 und 68000. Wie lange dieselben zu ihrer Entwicklung bedürfen, darüber fehlt es noch an genügenden Beobachtungen. Ueber das Betragen erzählen die Fischer mancherlei Einzelnheiten, leider stimmen dieselben aber nicht alle überein. So soll sich der Häring am Tage tiefer versenken, des Nachts ganz nah und unmittelbar an der Oberfläche halten, soll Sturm, Geräusch, Donner fliehen, dagegen durch nächtliches Feuer angelockt werden, in großen Schaaren am Wasserspiegel während der Nacht phosphorisch leuchten. Auch dem Aberglauben hat der Häring in frühern Zeiten mancherlei Nahrung geboten. An der norwegischen Küste fing man am 21. November 1587 zwei Häringe mit gothischer Schrift auf dem Leibe. Selbige wurden alsbald nach Kopenhagen gebracht und dem abergläubischen Friedrich II. vorgelegt, der sie als Vorboten seines oder seiner Gemahlin Tod betrachtete und von verschiedenen Fakultäten seines und des deutschen Reiches die Deutung der Häringsschrift einzog. Ein Züricher Theologe schrieb im Jahre 1622 über einen ganz ähnlichen Häring von der pommerschen Küste und fand in dessen Hieroglyphen den Schlüssel zu einigen Räthseln in der Apokalypse. Was haben die Theologen nicht schon für Wunder des Scharfsinnes geleistet! — Ueber den Häringsfang ist viel geschrieben, doch gestattet uns der Raum nicht, mehr als die oben angeführten Daten aus seiner interessanten Geschichte beizubringen. Und von seiner Zubereitung als Bückling u. dgl. brauchen wir Näheres nicht anzuführen, da ihn Jeder schon geräuchert, eingesalzen, marinirt gegessen hat.

2. Der pontische Häring. Cl. ponticus.

In der Nordsee lebt nur der gemeine Häring und aus dem fischreichen Mittelmeer ist keine Art dieser Gattung bekannt, um so interessanter ist das Vorkommen eines ächten Härings im schwarzen Meere, welcher sich von dem gemeinen unterscheidet durch viel stärkere Zähne, längern Kopf, kürzeren Unterkiefer, grünlichblauen Rücken und 15 bis 17 Strahlen in der Rücken-, 20 bis 21 in der Afterflosse. Er erreicht nur neun Zoll Länge und wird zumal an den Küsten der Krim während des Winters zu Millionen gefangen. — An der Küste von New-York lebt Cl. elongata, ebenfalls im Gebiß und mehr noch in den Schuppen des Bauchkieles von dem unsrigen verschieden, mit welchem er früher für ganz gleich gehalten worden. Der Häring an der Küste von Kamtschatka, Cl. Pallasi, ist kürzer im Leibe als der gemeine, kleinköpfiger, mit schwächerer Zähnelung der Bauchkante und dunkelbraun am Rücken. Andere Arten leben an der chinesischen, japanischen und den südamerikanischen Küsten.

2. Sardinelle. Sardinella.

Die Häringe mit Zähnen nur auf den Gaumenbeinen und der Zunge und mit zahnlosen Kiefern und Pflugschaar hat Valenciennes als besondere Gattung Sardinelle zusammengefaßt. Uns interessiren von diesen nur folgende:

1. Die gemeine Sardinelle. S. aurita.

Diese um Messina sehr gemeine Art wird mit der allbekannten Sardelle gemeinschaftlich gefangen und in den Handel gebracht. Sie ist bei elf Zoll größter Länge schlank gebaut, viel dicker am Rücken wie der Häring, auch mit kürzerem Unterkiefer. Ihr Oberkiefer hat in der Mitte einen schwachen Ausschnitt und der völlig zahnlose Zwischenkiefer ist sehr klein, sehr fein aber noch die Zähne auf den Gaumenbeinen und auf der Zunge. Auf dem abgerundeten Rande des Vorderdeckels kaum bemerkbar feine Aderung. Sechs Kiemenhautstrahlen; 20 Strahlen in der Rückenflosse, 15 in der Afterflosse, die ungemein niedrig ist, 21 in der Schwanzflosse, 16 in den Brust- und 9 in den Bauchflossen. Die großen, platten und dünnen Schuppen ordnen sich zu 52 in Längsreihen, die der Bauchkante bilden feine Sägezähne. Das Blau des Rückens schneidet ziemlich scharf an den silberglänzenden Seiten ab und den Kiemendeckel zeichnet ein schwarzer Fleck. Sehr zahlreiche Pförtneranhänge und eine auffällig kleine Leber bilden die beachtenswerthen anatomischen Eigenthümlichkeiten.

2. Die brasilische Sardinelle. S. anchovia.

Eine ganz überraschende Aehnlichkeit besteht zwischen der brasilischen und der gemeinen mittelmeerischen Sardinelle, nur die aufmerksame Vergleichung unterscheidet die erstere an der Aderung der Unteraugengegend, an den deutlicher gestreiften Schuppen, den kürzern Brustflossen und dem viel längeren Dorn an den Schuppen des Bauchkieles. Sie erreicht acht Zoll Länge und dehnt ihr Vaterland von Rio Janeiro bis Martinique aus. — Auch die indische S. leiogaster zeichnet sich hauptsächlich durch die eigenthümliche Form der Schuppen des Bauchkieles aus, S. longiceps durch die Länge des Kopfes.

3. Sprotte. Harengula.

Die Sprotten gleichen in Tracht und Lebensweise so sehr den Häringen, daß sie gar oft für junge Häringe gehalten worden sind, allein die sorgfältige Untersuchung läßt doch die sichern Unterschiede nicht verkennen. Von den Sardinellen unterscheiden sie sich nämlich durch die bezahnten Kiefer und von den Häringen durch den Mangel der Zähne auf der Pflugschaar. Die Zunge sowohl wie die Gaumen- und Flügelbeine tragen Zähne. Die Arten leben so weit verbreitet wie die der vorigen Gattungen.

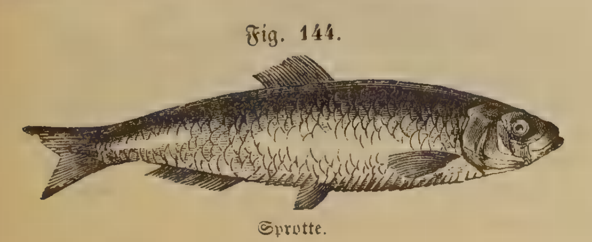
1. Der Breitling. H. latulus.

Ein höchstens vier Zoll langer, an den Küsten Frankreichs gemeiner Fisch von gedrungenem Bau, mit kleinem Maule und ziemlich festsitzenden Schuppen, sehr starken am Bauchkiele. Die hinter der Körpermitte stehende niedrige Rückenflosse spannen 17 Strahlen, die Afterflosse 19, die Schwanzflosse 27, die Brustflossen 14, die Bauchflossen 8. Sechs Kiemenhautstrahlen. Der ganze Leib glänzt prachtvoll silbern, kaum am Rücken etwas grünlich. Der äußerlichen Häringsähnlichkeit entspricht keine innerliche. Der ungemein weite Schlund und Magen nimmt den ganzen obern und vordern Theil der Bauchhöhle ein und dahinter sieht man sehr zahlreiche lange und dicke Pförtneranhänge. Der Darm legt sich in zwei Schlingen, die Leber bildet einen schmalen dreikantigen Lappen. Die Wirbelsäule hat nur 44 Wirbel.

2. Die Sprotte. H. sprattus.
Figur 144.

Daß die Sprotte kein junger Häring ist, hat schon ihr erster Beschreiber Artedi mit aller Bestimmtheit nachgewiesen, indem er bei ihr 48 Wirbel, bei dem Häringe aber 56 zählte. Von solcher Eigenthümlichkeit sagen freilich unsere vielen dilettantirenden Zoologen, sie sei versteckt und unsichtbar, deshalb auch unbrauchbar für ihre Systematik. Diesen Freunden zoologischer Studien antworten wir, daß die Natur die Arten nicht geschaffen hat, damit sie bequeme Leute leicht unterscheiden können; es ist lediglich unsere Sache, das Wesen der Arten zu erkennen, mögen die hervorragenden Merkmale desselben äußerliche oder mögen sie innerliche sein, beide haben gleiche Berechtigung und wie uns schon Artedi an der Sprotte lehrt, die innern oft viel größere als die äußern. Uebrigens hat die Sprotte noch andere Eigenthümlichkeiten aufzuweisen. Ihr Kopf ist lang und spitzig, an den Deckelstücken fehlt alle Aderzeichnung, sieben Strahlen spannen die Kiemenhaut, 18 die Rückenflosse, 28 die Afterflosse, 25 die Schwanzflosse, 19 die Brust- und 7 die Bauchflossen. Ihre sehr kleinen Schuppen fallen ungemein leicht ab und der scharfe Bauchkiel erscheint stark gezähnelt. Ihr Rücken grünt blau, der ganze übrige Leib glänzt weiß. Die Sprotte ist gemein an allen Nordseeküsten und wird trotz der geringen Größe von höchstens fünf Zoll Länge wegen ihres Wohlgeschmacks geschätzt, verliert jedoch an den englischen Küsten durch übergroße Häufigkeit ihren Werth für den Tisch und wird massenhaft als vortrefflicher Dünger verwendet. Fahrzeuge mit 2500 Bushel Sprotten Ladung gehen die Medway hinauf und liefern den großen Hopfenpflanzungen das beste Düngmittel. Der Fang geschieht mittelst sehr feinmaschiger Netze, in welchen alle kleinen Fische, die Jungen der geschätztesten Arten hängen bleiben, wogegen das Parlament vergebens angekämpft hat. In unsern weit vom Meere entfernten Städten steht dagegen die Sprotte als Delikatesse so im Preise, daß das niedere Volk sich ihren Genuß versagen muß. Sie lebt übrigens wie der Häring in der Tiefe und kömmt im Herbst schaarenweise an die Küsten, um zu laichen.

Fig. 144.



Sprotte.

Die Sardine der Antillen, H. clupeola, ist kurzköpfig, mit gestreiften festen Schuppen bekleidet, am Bauchkiel nur schwach gezähnt, mit 18 Strahlen in der Rücken- und der Afterflosse, 27 in der Schwanz- und 13 in den Brustflossen. Sie wird wegen ihres weißen und sehr wohlschmeckenden Fleisches vom Juni bis Ende November gefangen, denn in dieser Zeit treibt sie behufs des Laichens in dichten Schaaren an den Küsten und dringt selbst in die Flußmündungen ein. Eine zweite antillische Art, H. maculosa, ist spitzschnäuziger und trägt viel mehr gestreifte Schuppen. Die südamerikanische H. humeralis ist höher im Leibe, auf den Wangenstücken geadert, oben stahlblau, übrigens silbern. Die neuholländische H. abbreviata erreicht acht Zoll Länge und ist sehr gedrungen, am Bauchkiele stark gezähnelt. Die indische H. punctata zeichnet sich durch sehr feine Zähne und dunkle Punkte auf dem grünlichblauen Rücken aus. Auch im rothen Meere leben noch eigenthümliche Arten.

Eine Anzahl außereuropäischer Häringsfische hat das charakteristische Gebiß der Sprotten, unterscheidet sich aber doch erheblich von diesen durch den sehr zusammengedrückten Leib, die vor der Rückenflosse stehenden Bauchflossen und besonders durch die Länge der Afterflosse. Ihre Bauchkante ist stark gezähnt. Sie bilden die Gattung Pellona und gehören zumeist den indischen und amerikanischen Küsten an. So P. Orbignyana bei Buenos Ayres, von zehn Zoll Länge, ungemein stark comprimirt, mit tiefem Ausschnitt in der Mitte des Oberkiefers, deutlichen Hechelzähnen im Zwischenkiefer, 6 Kiemenhautstrahlen, 17 in der Rücken- und 40 in der Afterflosse, mit dicken Schuppen, oben blaßblau, übrigens schön gesilbert. Die indische P. melastoma zeichnet sich durch den großen breiten Oberkiefer, den vorspringenden Unterkiefer mit kaum bemerkbaren Zähnen, große Augen, feingestreifte Deckelstücke, 17 Strahlen in der Rückenflosse, 38 in der ganz niedrigen Afterflosse, 27 in der spitzigen Schwanzflosse, 8 in den sehr kleinen Bauch- und 17 in den Brustflossen aus. P. Leschenaulti besitzt größere Zähne im Zwischen- und Unterkiefer, breite abgerundete Brustflossen, 21 Strahlen in der Rücken- und 42 in der Afterflosse. P. Dussumieri an der Küste von Malabar mißt einen Fuß Länge, glänzt

prachtvoll in großschuppigem Silberkleide mit schwarzberandeten Flossen und spannt seine Afterflosse mit 44 bis 54 Strahlen. Die gedrungene P. micropus hat ganz kleine Zähne und kaum bemerkbar kleine Bauchflossen. P. filigera verlängert ihre Flossenstrahlen fadenförmig. Einigen andern Arten fehlen absonderlicher Weise die Bauchflossen gänzlich und sind sie deshalb unter dem Namen Pristigaster vereinigt. Der indische Pr. tartoor von zehn Zoll Länge ist schlank gebaut, kurzköpfig, großäugig, mit sehr feinen Kieferzähnen, sechs Kiemenhautstrahlen, 17 Strahlen in der Rückenflosse, 57 in der Afterflosse, 25 in der Schwanzflosse und 15 in den Brustflossen. Die ovalen dünnen Schuppen ordnen sich zu funfzig in Längsreihen und silbern den ganzen Körper. Wird das ganze Jahr hindurch zu Markte gebracht. Die cayennische Pr. cayanus mit sehr dünnen Schuppen, 15 Strahlen in der Rücken-, nur 11 in den Brustflossen, bleibt halb so groß.

Die Häringe, welche nur auf der Zunge und den Flügelbeinen Zähne haben, in der allgemeinen Tracht den Sardinen gleichen, gehören in die Gattung Clupeonia. Man kennt sie nur aus den indischen Meeren. Die kurzköpfige Cl. Jussieui besitzt zwei divergirende Stirnleisten, ein kleines Maul mit etwas vortretendem Unterkiefer, sechs Kiemenhautstrahlen, einen feingestreiften Kiemendeckel und starkgestreifte Schuppen. Die Rücken- und Afterflosse werden von je 20 Strahlen gespannt, die Schwanzflosse von 27, die Brustflossen von 16 und die Bauchflossen von 8. Der Rücken ist bläulich, der ganze übrige Leib silberig. Sehr zahlreiche Pförtneranhänge. Cl. fasciata unterscheidet sich durch ihren längern Kopf, glatten Kiemendeckel und schwärzlichen Seitenstreif.

4. Melette. Meletta.

Das Gebiß fehlt vollständig bis auf einen bloß rauhen Streif auf der Zunge. Die so gekennzeichneten kleinen Arten bewohnen den atlantischen Ocean, das Mittelmeer und eine auch die süßen Gewässer Nordamerikas. Sie werden zwar gegessen, bilden aber bei ihrer geringen Größe keinen irgend erheblichen Handelsartikel.

1. Die gemeine Melette. M. vulgaris.

Dieses kaum vier Zoll lange Fischlein an der französischen Küste ist schlank und mit ungemein dünnen, sehr hinfälligen Schuppen bekleidet, oben blau, übrigens stark gesilbert. Die Kiemenhaut spannen sieben Strahlen, die Rückenflosse 18, die Afterflosse 20, die Schwanzflosse 25, die Brustflossen 14, die Bauchflossen 7. Der Bauchkiel ist sehr scharf. 47 Wirbel.

2. Die mittelmeerische Melette. M. mediterranea.

Wer nicht auf die Abwesenheit der Zähne achtet, wird diese Melette ebensowenig wie die vorigen von den kleinen Arten der frühern Gattungen sicher generisch unterscheiden können. Während bei voriger Art die Zähnchen nur auf der Zungenspitze standen, ordnen sie sich hier in einen Längsstreif. Uebrigens zeigt sich diese Melette im Bau gedrungener und am Rücken mehr abgerundet und hat auch stärker gestreifte Schuppen, in der Afterflosse nur 18 Strahlen. — Die senegalsche Art, M. senegalensis, ist oben blau, unten silberig, braunflossig, mit 22 Strahlen in der After- und 16 in den Brustflossen. Die weit über Nordamerika verbreitete sehr schlanke M. matowacca erkennt man an den tiefen Streifen auf dem Kiemendeckel, den neunstrahligen Bauchflossen, dem dunkelgrünen Rücken und schwarzpunktirten Längslinien. Lange dünne Pförtneranhänge, links 12, rechts 36, und eine sehr große cylindrische Schwimmblase. Die an den Seychellen gemeine M. venenosa gilt für sehr giftig, ist kleinschuppig, aber grünlichblau, unten silbern, mit schwarzer Schnauzenspitze, 18 Strahlen in der Rücken- und Afterflosse.

5. Alse. Alosa.

Wiederum ächte Häringsgestalten, aber man öffne ihnen den Rachen und überzeuge sich, daß ihnen ein ganz gewöhnlicher Häringscharakter, nämlich die Bezahnung der Zunge und des Gaumens fehlt. Sie haben nur auf den Kiefern kleine und noch dazu leicht ausfallende Zähne. Weder im äußern Bau noch in den anatomischen Verhältnissen lassen sich erhebliche Eigenthümlichkeiten auffinden. Die Arten leben in der Alten wie in der Neuen Welt zum Theil in sehr weiten Gebieten und in süßen wie salzigen Gewässern. Einzelne sind eine sehr beliebte Delikatesse und werden deshalb massenhaft eingefangen.

1. Die gemeine Alse. A. vulgaris.
Figur 145.

Die gemeine Alse, Finte, Sardinie, Agone und wie sie sonst noch genannt wird, ist über den größten Theil Europas verbreitet. Sie geht zur Laichzeit aus dem Meere weit in die Flüsse hinauf, im Rhein bis Basel, zahlreich auch in den Comer- und Gardasee, in der Themse über London hinaus und so in vielen anderen Flüssen. Meist im September tritt sie die Rückreise zum Meere an. Gewöhnlich nur einen Fuß lang, erreicht sie doch bisweilen, zumal in England, wo sie sehr gemein ist, drei Fuß und vier Pfund Gewicht. Ihr blaß olivengrüner Rücken schimmert goldig, die Unterseite spielt in Meergrün, aber auch mit schönem Schimmer, die Seiten mit einigen dunklen Flecken, welche mit dem Alter verschwinden. Diese gefleckten Jungen sind häufig als Finten von den Alten als Alse specifisch unterschieden worden, zumal bei letztern auch die Zähne zu fehlen pflegen. Aber nicht bloß diese Zeichnung ändert mehrfach ab, auch die Größenverhältnisse der Körpertheile. Der endständige Mund klafft sehr weit und schief und trägt am Rande des tief eingeschnittenen Zwischenkiefers und dreitheiligen Oberkiefers äußerst feine, kurze und spitze, sehr leicht ab-

Fig. 145.



Gemeine Alse.

fallende Zähne. Acht Kiemenhautstrahlen. Die Rückenflosse spannen 20 bis 23, die Afterflosse 23 bis 27, die Schwanzflosse 19, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 9 Strahlen. Die Schuppen ordnen sich zu 80 in Längs- und zu 20 in senkrechte Reihen, decken sich weit und kerben ihren freien Rand fein. Ganz eigenthümliche Schuppen bekleiden die Basis der Schwanzflosse. Die Bauchkante bestacheln 37 bis 42 spitze Schuppen. Sehr große Nebenkiemen. Die sehr zahlreichen Pförtneranhänge haben verschiedene Länge, die beiden Leberlappen sehr ungleiche Größe, zwischen beiden liegt die große Gallenblase. Die große dünnwandige Schwimmblase spitzt sich an beiden Enden zu und heftet sich vorn mit zwei Fäden an den Schädel. Die Milchorgane und Roogensäcke sehr groß. 56 Wirbel. Das sehr schmackhafte Fleisch wurde schon im Alterthum geschätzt.

Unter den vielen andern Arten zeichnet sich die afrikanische A. eba durch sehr schlanke Tracht, kurzen Kopf und große Schuppen aus und besitzt in der weit vor der Mitte stehenden Rückenflosse 18, in der ganz niedrigen Afterflosse 19, der tiefgabligen Schwanzflosse 29, den spitzigen Brustflossen 15 und in den kleinen Bauchflossen 8 Strahlen. Die ebenfalls afrikanische A. dorsalis ist gedrungener, höher im Rumpfe und zählt in der mittelständigen Rückenflosse 17, in der Afterflosse 21, in der Schwanzflosse eben nicht mehr Strahlen. Von den Amerikanern erwähnen wir A. tyrannus in den Vereinten Staaten, bis zwei Fuß lang, mit zwei sehr markirten Längskielen auf dem Oberkiefer, vierseitigen und randlich gekerbten Schuppen, oben grünlich oder bläulich, an den Seiten gelblich, unten silberfarben und mit Reihen schwarzer Punkte, 17 Strahlen in der Rücken-, 19 in der After- und 23 in der Schwanzflosse. Die A. teres in Philadelphia unterscheidet sich durch schlankere Tracht, spitzigere Schnauze, gestreifte Kiefer und 19 Strahlen in der Rücken- und der Afterflosse. Noch gemeiner als diese findet sich A. Menhaden, sehr dickköpfig und gedrungen, mit fein äderig gezeichnetem Kiemendeckel und dunkelblauem Schulterfleck. Sie verbreitet sich von Carolina bis zum Hudsonsflusse und wird wie vorige sehr viel zu Markte gebracht. Ihr sehr ähnlich ist die brasilianische A. aurea mit kürzerem Kopf, kleinerem Kiemendeckel, breitern Brustflossen, längerer Afterflosse, grün am Rücken, goldig am übrigen Leibe. Ihr Vorkommen auch auf den capverdischen Inseln verdient beachtet zu werden. Auch Indien hat seine Alsen, so eine A. palasah, ziemlich dick im Leibe, mit stark ausgerandetem Oberkiefer, ohne Spur von Zähnen, oben grün, übrigens silbern, und mit 17 Strahlen in der Rückenflosse, 19 in der Afterflosse, 21 in der Schwanz- und 16 in den Brustflossen. Sie ist im Ganges im August gemein und wird weit landeinwärts getroffen. Die mehr nördlich lebende A. Toli unterscheidet sich nur durch größere Schuppen und etwas abweichende Flossenstellung, gilt aber für die wohlschmeckendste unter den indischen. A. microlepis besitzt ausnehmend kleine Schuppen, nur 15 Strahlen in der Rücken- und 23 in der Afterflosse, A. melanura einen dunkelblauen längsgestreiften Rücken und schwarzspitzige Schwanzflosse.

2. Die Sardelle. A. sardina.

Figur 146. 147.

So gemein auch die Sardelle ist: so viel zu schaffen machen ihre Artrechte den Zoologen. Sie ist in ihrer geringen Größe und mit dem geschätzten Wohlgeschmack nur im Mittelmeere heimisch, kömmt aber bis zur fast doppelten Länge und mit minder wohlschmeckendem Fleische unter dem Namen Pilchard von den englischen bis zu den spanischen Küsten vor. Beide, Sardellen und Pilchard, werden nun häufig für zwei völlig verschiedene Arten gehalten, allein Valenciennes hat bei der aufmerksamsten Vergleichung zahlreicher Exemplare beider keinen einzigen irgend erheblichen Unterschied gefunden außer den angeführten der Größe und des Wohlgeschmacks, die aber doch für die natürliche Systematik völlig werthlos sind. Die allgemeine Körpertracht veranschaulichen unsere Abbildungen. Der Rücken ist dick und abgerundet, dagegen der Bauch dünn und gezähnt kantig. Der Kopf mißt ein Fünftheil der Gesammtlänge und hat große runde Augen, eine spitzige Schnauze mit etwas vorstehendem Unterkiefer bei geöffnetem Rachen und sehr kleinem Zwischenkiefer, und einen gestreiften Kiemendeckel. Fünf Kiemenhautstrahlen. Die nur wenig vor der Mitte stehende Rückenflosse spannen 3 einfache und 14 zerschlissene Strahlen, die Afterflosse 3 und 18, die Bauchflossen 6, die Brustflossen 17. Die Schuppen sind sehr groß und dünn. Die Leber hat ansehnliche Größe, der Schlund beträchtliche Weite, dagegen ist der Magen eng und lang, hinter ihm ungemein zahlreiche lange und feine Pförtneranhänge, die Schwimmblase fast durch die

Fig. 146.



Sardelle.

Fig. 147.



Pilchard.

ganze Länge der Bauchhöhle ausgedehnt, dünn silberhäutig. 53 Wirbel. — In der Lebensweise gleicht die Sardelle auffällig dem Häringe. Wie dieser verbringt sie den Winter in großer Meerestiefe, kömmt im Frühjahr an die Oberfläche, schaart sich im Sommer zu ungeheuern Mengen und laicht im Herbst auf Untiefen. Bald zeigt sie sich hier, bald dort schaarenweise und scheint launenhaft ihren Laichplatz zu wechseln. An den englischen Küsten wird sie als Pilchard millionenweise eingefangen mittelst viertelmeilenlanger Netze, welche bei gutem Fange bisweilen an einem Tage fünf Millionen Stück erbeuten. Ein Theil derselben wird gegessen, die meisten aber zur Bereitung eines sehr gesuchten feinen Thrans gepreßt und ihr Rückstand als werthvoller Dünger verwendet. Man rechnet, daß 48 Stückfässer zu je 3000 Pilchards 285 englische Gallonen Thran liefern. Auch im Mittelmeere ist der Sardellenfang sehr einträglich und wird theils von einzelnen Fischern theils von Gesellschaften betrieben. Nur die niedere Volksklasse verzehrt einen Theil des Fanges frisch, den Hauptverdienst bringen die eingesalzenen in die nördlichen Länder versandten Sardellen.

6. Anschovi. Engraulis.

Die Anschovi haben noch die allgemeine Häringstracht, sind jedoch zum Theil ziemlich dick, andern Theils seitlich sehr stark zusammengedrückt, mit kleinen Flossen versehen und besonders ausgezeichnet durch ihre Mundbildung. In dem weitklaffenden Maule sind nämlich die kleinen Zwischenkiefer ganz unterwärts gedrängt und fest mit den dünnen Oberkieferbeinen verbunden. Die schmale Pflugschaar trägt einige Zähne, noch kleinere die sehr schmalen langen Gaumen- und Flügelbeine. Der Kiemenspalt klafft ebenfalls sehr weit und die Kiemenhaut spannen neun bis vierzehn Strahlen. Der Magen ist weit und cylindrisch, der Darm in mehrfache Schlingen gelegt, mit zahlreichen Pförtneranhängen versehen, und die Schwimmblase sehr groß mit Luftgang. Die Arten sind zahlreich über alle Meere zerstreut und unterhalten in vielen Gegenden eine sehr einträgliche Fischerei, da das Fleisch als Leckerbissen geschätzt ist.

1. Die gemeine Anschovi. E. encrasicholus.

Figur 148.

Die gemeine Anschovi findet sich sehr häufig im ganzen Mittelmeere und im atlantischen Ocean bis England, spärlicher in der Nord- und Ostsee und sogar bis Grönland hinauf. Sie war schon bei den alten Griechen und Römern sehr geschätzt und wird noch heut zu Tage massenhaft eingefangen, in Fässer verpackt und in die entlegensten Städte versandt. Aber wer sie am Geschmacke nicht erkennt, wird sie in diesem zubereiteten Zustande nicht zoologisch bestimmen können. Schon seit alten Zeiten schneiden nämlich die Fischerweiber mit ihrem Daumennagel der gefangenen Anschovi den Kopf ab und reißen mit diesem zugleich die Eingeweide heraus, und dieses Geschäft wird mit einer bewundernswerthen Gewandtheit und Schnelligkeit ausgeführt; es bringt uns die Anschovi verstümmelt, aber für den Gaumen vortrefflich zubereitet. Sehr schlank im Leibe, fällt dieser Fisch durch seinen weiten Rachen sogleich auf; auch die Kiemenspalte ist sehr weit und die Augen groß. Kleine Zähne bewaffnen beide Kiefer; die Zunge erscheint nur als unbedeutender Höcker. Dreizehn Kiemenhautstrahlen; 17 Strahlen in der Rückenflosse, 16 in der Afterflosse, 21 in der Schwanzflosse, 17 in den Brust- und 7 in den Bauchflossen. Die ungemein dünnen Schuppen ordnen sich zu 48 bis 50 in Längsreihen und färben den Rücken grün, den Bauch silbern. Der weite lange und schwarze Schlund führt in einen walzigen Magen, hinter dessen

Fig. 148.



Gemeine Anschovi.

Pförtner sich dreißig lange Blinddärme befinden. Die Leber ist gelappt, die Schwimmblase schwach eingeschnürt. 21 Rumpf- und 25 Schwanzwirbel. Körperlänge fünf bis sieben Zoll. Der Fang der Anschovi geschieht überall mit großen Netzen und überall dieselbe Zubereitung, nämlich das Kopfabschneiden und schichtenweise Einsalzen in Fässer. Von der Großartigkeit des Handels geben z. B. die Städte Vannes und Quimper in der Bretagne einen Beleg, welche jährlich 12—15000 Fäßchen versenden.

Die japanische Anschovi, E. japonicus, wird im Frühling und Herbst massenhaft eingefangen und trocken sowohl als eingesalzen gegessen, erreicht aber nur vier Zoll Länge und hat 12 Kiemenhautstrahlen, in der Rückenflosse 14, der Afterflosse 18, der Schwanzflosse 20, den Brustflossen 18 und den Bauchflossen 7 Strahlen.

2. Die starkgezähnte Anschovi. E. dentex.

Im Busen von Rio Janeiro, aber auch weiter verbreitet an der südamerikanischen Küste lebt sehr allgemein diese acht Zoll lange Anschovi auf sandigem Grunde in kleinen Schaaren und so geschätzt als Delicatesse wie die europäische, aber zoologisch scharf von dieser unterschieden durch ihren stark zusammengedrückten Leib und die verhältnißmäßig großen Zähne auf den Kiefern sowohl wie am Gaumen. Ihre dünnen Schuppen zeigen deutliche Streifung. Der Rücken glänzt prachtvoll metallisch-grün, der Bauch silbern. In der Kiemenhaut 13, in der Rückenflosse 15, der Afterflosse 24, der Schwanzflosse 21, den Brustflossen 15, den Bauchflossen 8 Strahlen.

Eine sehr nah verwandte Art, E. Baeloma, kömmt weit über den indischen Ocean verbreitet und auch im rothen Meere vor. Sie hat aber Bauchstacheln, feine Kiefer- und starke Gaumenzähne, elf Kiemenhautstrahlen und 36 Schuppenreihen und ist am Rücken bleigrau, übrigens silbern, mit schwarzem Kiemendeckel. Der Kopf und die Eingeweide gelten für sehr giftig, ihr Genuß soll bei Menschen und Thieren den Tod zur Folge haben. Der amerikanische E. spinifer mit ungemein feinen Zähnen besitzt am untern Winkel des Kiemendeckels einen kleinen Dorn und verlängert seine Brustflossenstrahlen in kurze Fäden; 38 Strahlen in der Afterflosse. Die weitest verbreitete Art ist die E. Browni, denn man hat sie längs der ganzen atlantischen Küste Amerikas, bei Neuseeland und an vielen Orten des indischen Oceans gefangen. Höchstens vier Zoll lang, trägt sie sehr leicht abfallende Schuppen und besitzt 11 Strahlen in der Kiemenhaut, 14 in der Rückenflosse, 21 in der Afterflosse, ebensoviel in der Schwanzflosse, 13 in den Brust- und 7 in den Bauchflossen. Dem brasilianischen E. edentulus fehlen die Zähne gänzlich und nur sieben Strahlen spannen die Kiemenhaut.

3. Die fadenstrahlige Anschovi. E. brevifilis.

Einige indische Arten verlängern ihren ersten Brustflossenstrahl fadenförmig, diese Art bis zur Afterflosse. Selbige hat übrigens einen scharfen gezähnten Bauch und feine Zähne, 13 bis 14 Kiemenhautstrahlen, 13 Strahlen in der Rückenflosse, 75 in der Afterflosse, 14 in den Brust- und 7 in den Bauchflossen. Die großen Schuppen sind glatt und silbern den ganzen Leib; der elf Zoll Länge erreicht. — Schlanker ist die E. telara, mit einem Brustflossenfaden bis zur Mitte der siebenzigstrahligen Afterflosse. E. taty spannt die beschuppte Afterflosse mit 52 Strahlen. — Noch andere Arten wie E. setirostris, E. mystax zeichnen sich durch verlängerte Kiefer aus.

7. Chatoessus. Chatoessus.

Außereuropäische, hochovale Häringsfische mit stark gezähnelter Bauchkante und besonders ausgezeichnet durch den kleinen zahnlosen Mund, an dessen oberem Rande der Oberkiefer hinter dem kleinen Zwischenkiefer eingelenkt ist. Einige von ihnen verlängern den letzten Strahl der Rückenflosse fadenförmig, alle besitzen zahlreiche kurze verästelte Pförtneranhänge, welche zu einer drüsigen Masse verbunden sind. Das Roogenorgan ist ein frei in der Bauchhöhle flottirendes Blatt.

1. Lacepede's Chatoessus.

Dieser Bewohner der nordamerikanischen Flüsse und Seen wurde von Lacepede als Typus der eigenthümlichen Gattung Megalops aufgestellt, welche mit der ältern Elops unter Chatoessus vereinigt worden ist. Er erreicht vierzehn Zoll Länge, hat einen schön ovalen Körper und kleinen Kopf, grünlich am Rücken, übrigens silberfarben. Sechs Kiemenhautstrahlen, 12 Strahlen in der Rückenflosse, 33 in der Afterflosse, 19 in der Schwanzflosse, 16 in den Brust- und 8 in den Bauchflossen. Der letzte Rückenstrahl längt weit nach hinten. Außer den Eigenthümlichkeiten in der Mund- und Kiemenbildung zeichnen sich auch die Baucheingeweide charakteristisch aus.

Der indische Ch. nasus verlängert seinen letzten Rückenstrahl bis zur Schwanzflosse, spannt aber die Afterflosse nur mit 20 Strahlen, besitzt auch stärkere und spitzere Bauchstacheln. — Unter den Arten ohne Flossenfaden der Rückenflosse verdient der indische Ch. chacunda Beachtung. Er ist oval und acht Zoll lang, hat eine kegelige Schnauze mit unterständigem Maule und langen breiten Zwischenkiefern. In der Rückenflosse 19, der Afterflosse 20, der tiefgabligen Schwanzflosse 25, den Brustflossen 15 und den Bauchflossen 8 Strahlen. Die festsitzenden Schuppen kerben ihren freien Rand und bedecken zum Theil auch die unpaaren Flossen. Der Leib silbert und die Oberseite des Kopfes schimmert schön golden. Auf dem Kiemendeckel ein schwarzer Fleck. Das Fleisch wird aber nicht geachtet. Die anderen Arten lassen wir unbeachtet.

8. Rachenhecht. Stomias.

Ein ganz absonderlicher Typus, wie ein Blick auf unsre Abbildung (Fig. 149) schon zeigt, absonderlich durch den schlanken zusammengedrückten Leib und sehr kurzen dicken Kopf mit gewaltigem, von langen Schlangenzähnen besetzten Rachen. Die langen dünnen Zwischenkiefer liegen vorn und zum Theil unter den großen Oberkiefern. Oben sieht man zwei große mittle und drei kleine seitliche Zähne, unten jederseits sechs bis sieben von ebenfalls verschiedener Länge, kleinere auf der Pflugschaar und dem Gaumen und sieben bis acht auf der

Fig. 149.



Rachenhecht.

Zunge. 17 Kiemenhautstrahlen; 18 Strahlen in der Rückenflosse, 19 in der Afterflosse, 29 in der Schwanzflosse, 6 in den Brust- und 5 in den Bauchflossen. Die sehr dünnhäutigen Schuppen liegen neben einander und decken sich nicht, lassen auch die Seitenlinie nicht bemerkbar werden. Die dunkelschwärzlichblaue Färbung lichtet nur an den Leibesseiten mit einigem Silberglanz, die Flossen sind weiß mit schwarzer Punktirung. Bei Oeffnung der Bauchhöhle sieht man sogleich die sehr kleine Leber und den weiten Verdauungskanal geradlinig vom Schlunde zum After laufen ohne irgend Abtheilungen. Die Schwimmblase ist eng und lang. Dieser bis zehn Zoll lange Fisch lebt in der Tiefe des Mittelmeeres und scheint nur von heftigen Stürmen an die Oberfläche getrieben zu werden. Er wird selten gefangen, und die Fischer erklären ihn für giftig, wohl mehr wegen seines furchtbar bewaffneten Rachens als durch directe Beweise seines Genusses. — An der amerikanischen Küste lebt eine zweite Art dieses seltsamen Typus.

In der Mammuthhöhle in Kentucky lebt ein blinder Fisch, Amblyopsis spelaeus, welcher eine eigene Familie constituirt, nicht weil er blind ist, auch nicht weil er lebendige Junge gebiert, sondern weil er den After vor den Bauchflossen an der Kehle hat. Nebenkiemen fehlen ihm, wohl aber hat sein Magen einen Blindsack und der Darm Pförtneranhänge. Die Rückenflosse liegt der Afterflosse gegenüber; die vordern Nasenlöcher bilden eine Röhre. Der Fisch ist nur einige Zoll lang und wirft zwanzig vier Linien lange Junge, kömmt aber auch außerhalb jener berühmten Höhle im Green River vor und ist nicht der einzige Bewohner jener Höhle, da man schon in seinem Magen einen Fisch und zwar mit großen Augen gefunden hat. Seine Augen liegen verkümmert unter der Haut, haben eine Linse, aber keine Pupille und keine ausgebildete Netzhaut. Das Gehörorgan ist dagegen sehr ausgebildet. Am Kopfe besitzt er noch Streifen eng an einander liegender nervenreicher Papillen, welche bei großen Exemplaren über den Leib bis zum Schwanze fortsetzen.

Achte Familie.

Aale. Muraenoidei.

Während die Mitglieder aller vorigen Familien der Schwimmbläser, absonderliche Ausnahmen abgerechnet, Bauchflossen besitzen, fehlen solche den Aalen und ihren nächsten Verwandten. Dieser Mangel der Bauchflossen ist aber keineswegs ihr ausgezeichneter Familiencharakter. Sie haben denselben vielmehr mit den beiden folgenden Familien gemein, welche gleichfalls auch den langgestreckten, schlangenförmigen oder besser eigenthümlich aalförmigen Körper besitzen. Ihre Eigenthümlichkeiten liegen zunächst in der Größe des Zwischenkiefers, welcher allein den obern Mundrand bildet, indem der verkümmerte Oberkiefer sich im Fleisch versteckt. Der die Brustflossen tragende Schultergürtel hängt nicht am Schädel, sondern weiter hinten an der Wirbelsäule. Am Magen ein Blindsack, aber dahinter keine Pförtneranhänge. Ihren schleimigen Körper bekleiden niemals deutliche Schuppen, nur kümmerlich kleine Flecken, bisweilen unbestimmt vertheilt in der Haut. Der weit zurück gelegene Kiemenspalt führt durch ein enges Rohr in die Kiemenhöhle und schützt so die Kiemen selbst, wenn der Fisch das Wasser verläßt, vor schnellem Austrocknen.

Die Aale bewohnen die Meere aller Zonen, doch hauptsächlich die wärmern und spärlich auch die Binnengewässer. Sie führen eine räuberische Lebensweise und erreichen zum Theil eine ansehnliche Größe. Von frühern Ichthyologen in eine einzige Gattung vereinigt, hat sie ihr jüngster Monograph, Kaup, in 52 Gattungen mit 210 Arten aufgelöst. Diese alle speciell zu charakterisiren, würde wohl kaum einem meiner Leser Befriedigung gewähren, wer sie kennen zu lernen wünscht, mag Kaup's Arbeit selbst ansehen, hier wollen wir nur einen Blick auf die große Mannichfaltigkeit werfen und die wichtigern Typen näher ansehen.

1. Aal. Anguilla.

Diese nach unserm gemeinen Flußaal getypte Gattung kennzeichnet die enge Kiemenspalte jederseits vor der Brustflosse, die Sammet- oder Hechelzähne auf dem Zwischen- und Unterkiefer wie auch der Pflugschaar, die Verschmelzung der Rücken- und Afterflosse mit der Schwanzflosse und endlich der kleine von den langen und dünnen Kiemenstrahlen bogenförmig umspannte Kiemendeckel. In der schleimigen Körperhaut stecken undeutliche Schuppen, welche an der eingetrockneten Haut etwas hervortreten. Lange glaubte man nur die gemeine Art in allen Flüssen zu finden, allein aufmerksame Vergleichungen der Aale aller Welttheile haben nach und nach

mehr denn fünfzig zum Theil freilich auf sehr geringfügige und in ihrem systematischen Werthe noch sehr fragliche Eigenthümlichkeiten unterschieden, von welchen die Mehrzahl europäisch und besonders südeuropäisch ist. Kaup ordnet sie in vier Gruppen, nämlich in großäugige mit kurzer Schnauze und langer nach dem Kopfe sich hinziehender Rückenflosse, so A. Kieneri, A. Cuvieri, A. Bibroni und A. Savignyi, alle südeuropäisch, in solche mit längerer Schnauze und ebenfalls weit nach dem Kopfe hinreichender Rückenflosse, wie die gemeine Art und viele andere in allen Welttheilen, in ebensolche, aber mit sehr breiten zahntragenden Knochen, wie A. Delalandei und A. megastoma, und endlich in solche, bei welchen die kurze Rückenflosse über dem After beginnt, wie bei mehren indischen Arten. Die Naturgeschichte der Aale ist von höchstem Interesse und troß der vielseitigen Forschungen seit dem Alterthume in manchen sehr wichtigen Punkten noch völlig räthselhaft.

1. Der gemeine Flußaal. A. fluviatilis.
Figur 150. 151.

Der gemeine Flußaal ist über ganz Europa, obwohl sehr empfindlich gegen Kälte doch hoch in Norwegen hinauf verbreitet, in Seen, Flüssen und Flüßchen, doch nicht überall gleich häufig, denn während er z. B. im Donaugebiete nur vereinzelt wie verirrt angetroffen wird, kömmt er in Jütland und einigen Gegenden Englands massenhaft vor. Obwohl meinen Lesern durch sein wohlschmeckendes, zartes und fettes Fleisch allgemein bekannt, verdient der Aal hier doch eine nähere Charakteristik, denn der Wohlgeschmack ist für die zoologische Betrachtung die alleruntergeordnetste Eigenthümlichkeit. Die gewöhnliche Länge des Aals beträgt drei bis vier Fuß und dann das Gewicht mehre Pfunde, steigt aber bisweilen bis auf sechs Fuß und 25 Pfund Schwere. Die obere Körperhälfte dunkelt grünlich, am Kopfe bräunlich, die Unterseite ist weiß mit mattem Silberglanze, die Flossen sehr dunkel, doch ändern diese Farbentöne nach

Fig. 150.



Kopf des gemeinen Aales.

Alter, Wohnort und Jahreszeit mehrfach ab und gewähren gar keinen Unterschied von anderen Arten. Zur sicheren Unterscheidung dient vielmehr die $^1/_8$ bis $^1/_9$ der Gesammtlänge messende Kopflänge, der um vier Kopflängen von der Schnauzenspitze entfernte After und die nicht bis an die Kehlseite reichende Kiemenspalte. Die allgemeine Form des Kopfes, ob spitzschnäuzig oder breitschnäuzig, ist zur Begründung verschiedener Arten benutzt worden, aber mit Unrecht. Die kleinen überhäuteten Augen stehen genau über dem Mundwinkel, dicke fleischige

Fig. 151.

Gemeiner Flußaal.

Lippen besäumen den Mundrand und die einfachen ovalen Nasenlöcher öffnen sich nahe vor dem obern Augenrande. Der Kiemenspalt klafft halbmondförmig vor der Basis der Brustflossen und die kümmerlich kleinen Deckelstücke sind nebst den zehn Kiemenhautstrahlen ganz von der dicken Kopfhaut überzogen. Die Rückenflosse dehnt sich über die hintern $^2/_3$ des Körpers aus, ist anfangs kurzstrahlig, wird aber auf dem Schwanze viel höher und geht unmittelbar in die Schwanzflosse über, welche unterseits ebenso in die Afterflosse fortsetzt. Alle Strahlen dieser drei Flossen sind weich und biegsam und von dicker Haut überzogen, daher schwer zählbar. Die kurzen Brustflossen zählen 18 bis 19 Strahlen. In der dicken schleimigen Körperhaut liegen die ungemein zarten Schuppen so, daß sie unter rechten Winkeln gegen einander stoßen und die Haut dadurch zickzackförmig runzeln; sie sind lang und schmal, nur eine Zellenlage dick und decken sich gegenseitig gar nicht. Die Seitenlinie öffnet sich mit einfachen Poren, ist weit und dickwandig, zum Theil knöchern. Die Wirbelsäule besteht aus 110 bis 116 Wirbeln, deren vordere sehr kurze Rippen tragen. Die Leber ist ungleich zweilappig. Die große einfache Schwimmblase zeigt an ihrer Rückseite zwei herzförmige Wundernetzdrüsen, zwischen welchen der sich allmälig verengende, auf der Gränze zwischen Speiseröhre und Magen mündende Luftgang entspringt. Der Darm verläuft fast gerade zum After. Die Fortpflanzungsorgane erscheinen stets in derselben Form als in zahlreiche Läppchen zerschnittene und vielfach quergefaltete Hautlappen, welche beiderseits der Wirbelsäule nach vorn soweit wie die Nieren reichen, in halber Länge am breitesten sind, nach hinten schmäler werden, sich einander nähern und dann ihr krausiges Ansehen verlieren. Sie besitzen keinen besondern Ausführungsgang, ihre Keime fallen frei in die Bauchhöhle und werden durch zwei feine Mündungen in der Aftergrube entleert.

Ueber die Fortpflanzung des Aales sind, da direkte Beobachtungen darüber bis auf den heutigen Tag fehlen, die wunderlichsten und abgeschmacktesten Ansichten aufgestellt worden. Schon der besonnene Aristoteles erklärt, es gäbe bei den Aalen weder Männchen noch Weibchen, er entstehe ohne Paarung und Eier, aus Würmern, welche sich aus sich selbst im Schlamm und feuchter Erde erzeugen. Der oberflächliche Plinius meint, daß Aaljunge aus dem Schleime entständen, welchen die Aale sich an Klippen abrieben. Diese uralte Mähr hat noch jetzt unter Fischern ihre Vertheidiger. Noch Andere lassen die jungen Aale aus Maithau, aus Schweifhaaren des Hengstes entstehen und was dergleichen dummes Zeug mehr geäußert worden. Leeuwenhoek und andere Naturforscher wollen dagegen Junge im Aal gefunden haben und halten ihn demgemäß für lebendig gebärend, allein diese vermeintlichen Jungen sind nur Eingeweidewürmer, mit welchen der Aal reichlich bedacht ist. Indessen erkannte schon Sancassanus, ein berühmter Arzt in Padua, und mit ihm Vallisnieri die Eierstöcke, welche später der sehr verdiente O. Fr. Müller und dann Cuvier, am genauesten aber erst Hohnbaum-Hornschuch und Rathke untersuchte. Die winzig kleinen Eier sind zwar mit bloßem Auge schon zu erkennen, genauer aber nur unter der Loupe; sie fallen wie bei vielen andern Fischen in die Bauchhöhle und werden durch die oben erwähnten Mündungen gelaicht. Diese Mündungen aber sind zu eng, als daß im Leibe entwickelte Junge durch sie geboren werden könnten. Aber niemals hat man bis jetzt reife gelegte Eier gefunden und niemals befruchtenden Samen und Milchnerorgane untersuchen können. Gewiß, eine überraschende Thatsache bei den vielen alljährlich auf den Tisch kommenden Aalen. Wann und wo laicht nun der Aal? In dunkeln und stürmischen Herbstnächten wandern die größern Aale aus den Seen in die Flüsse bis ins Meer hinab und suchen hier im weichen schlammigen Boden ein passendes Winterlager, am liebsten vor den Flußmündungen. Da liegen sie still bis zum Frühjahr, dann erwachen sie wieder, zeigen sich anfangs jedoch noch schläfrig und haben nach Aussage der Fischer eine dicke Haut über den Augen, allmählig aber werden sie munterer, bleiben aber im Meer und kehren niemals in die Flüsse und Seen zurück. Im Mai und Juni dagegen sieht man unzählige Schaaren kleiner Aaljunge aus dem Meere in die Flüsse steigen. Diese sind zwei bis drei Zoll lang und so dick wie ein Segelgarnfaden, sie dringen weit vorwärts in den Flüssen und in deren Bächen, bis sie ein geeignetes Plätzchen gefunden haben. Das hat man in Skandinavien sicher beobachtet, aber auch im adriatischen Meere. Hier ist die Lagune bei Comacchio in vierzig Teiche getheilt, welche sämmtlich mit dem Meere in Verbindung stehen und bei denen etwa 400 Mann mit dem Fischfange beschäftigt sind. Im Februar, März und April sind die Teichluken gegen das Meer hin geöffnet und dann steigen unzählige Mengen von Aaljungen in alle Teiche und verweilen in diesen, bis sie fünf und sechs Jahre alt sind, worauf sie während der dunkeln Nächte vom October bis December aus den Teichen wieder ins Meer zu entkommen suchen. Dabei werden sie in großer Menge gefangen. Hiernach steht es fest, daß der Aal im Meere laicht und die Brut in die Flüsse steigt, aber ob vor der Ruhe im Winterlager, während oder nach derselben, ist noch zu ermitteln, jedenfalls aber geschieht es in der Tiefe. Doch nicht alle Aale erreichen, wenn sie fortpflanzungsreif sind, das Meer, einzelne bleiben an geeigneten Plätzen in den Flüssen zurück und andern ist gar die Möglichkeit abgeschnitten in das Meer zu wandern, wie z. B. denen im Bodensee, welche selbstverständlich über den hohen Rheinfall nicht hinauskönnen; sie werden in diesem Binnensee ihre Laichplätze haben müssen. Aber noch immer fehlen uns die Männchen und selbst Cuvier, der hunderte von Aalen anatomisch untersuchte, ohne ein Männchen zu finden, ist geneigt, den Aal für Zwitter zu halten, wie denn wirkliche Zwitter, deren Geschlechtsorgane zur einen Hälfte männlich, zur andern weiblich sind, bei andern Fischen, z. B. dem Serranus cabrilla, wirklich beobachtet worden sind. Noch ist eines eigenthümlichen Verhaltens der Aale zu gedenken, welches vielleicht mit der Fortpflanzung im Zusammenhange steht. Schon die Alten erzählen uns, daß die Aale sich in gewissen Zeiten zu Hunderten und gar Tausenden knäueln oder bündeln. Am Ringsjö geschieht das noch jetzt von Ende Mai bis Mitte Juni und zwar nur während der Nacht, mit Sonnenaufgang lösen sich die Knäuel auf und die Aale

zerstreuen sich. Der Knäuel liegt still am Boden und einzelne Aale schwimmen ab und zu und winden sich noch herum. Können nicht alle sich knäueln oder sind überhaupt nur wenige vorhanden: so sieht man diese sich um ein Rohr oder andern Körper schlingen und mit diesem schwanken. Was diese Knäuelung bezwecken mag, darüber ist viel gemuthmaßt, am wahrscheinlichsten ist aber, daß sie auf die Fortpflanzung Bezug hat. Die skandinavischen Fischer beobachteten sie blos bei dem Reusenaal, nicht bei dem Raub- und dem Grasaal. Reusenaal nennen sie nämlich den sehr beweglichen, weit umherstreichenden, der vom April an den ganzen Sommer hindurch in dunkeln Nächten schwärmt, äußerst scheu und furchtsam ist und im Spätsommer wandert. Der Raubaal dagegen wandert nicht, wenigstens nicht regelmäßig, sucht auch keine Laichplätze auf, um Roogen zu fressen, sondern nährt sich von Fischen und Würmern und ist sehr bissig. Der Grasaal ist spitzschnäuzig, grün oder gelb und so weich, daß man drei Stück in der Hand halten kann; er lebt in seichtem Wasser zwischen Schilf, wo der Bley laicht, dessen Roogen er massenhaft verschlingt, geht nie in den Strom hinab und wird nur ein Pfund schwer.

Der Aal ist ein entschiedener Raubfisch, der ausschließlich von thierischer Nahrung lebt und darin gerade nicht sehr wählerisch sich zeigt. Würmer, Insekten, deren Larven, Schnecken, Kruster, Roogen und Fischbrut, Alles mundet ihm. Als Delikatesse scheint er Krebseier und junge weiche Krebse zu lieben. Letztere sucht er unter Steinen und in ihren Löchern auf zur Zeit, wenn sie die Schale wechseln, und er frißt sie so begierig, daß er auf seinem Gebiete in wenigen Jahren sie gänzlich ausrottet. Auch in Fäulniß übergehendes Aas greift er an. Lächerlich aber ist es, ein so entschiedenes Raubthier, wie der Aal ist, auf Erbsendiebstahl zu verdächtigen. Er geht allerdings bisweilen ans Land auf feuchte Aecker und Wiesen, aber keineswegs um Gras oder Erbsen zu fressen, sondern um Ackerschnecken zu suchen, die eine beliebte Leckerei für ihn bilden. Der Aal ist ein nächtliches Thier und ruht am Tage im tiefen Schlamm, oft mehre gesellig in einer Höhle, ist zugleich sehr lebenszäh, so daß ihm arge Verwundungen nicht schaden und er auch über einen Tag außerhalb des Wassers erträgt, nur gegen heftigen Temperaturwechsel und gegen Kälte überhaupt zeigt er sich empfindlich. Sein Fleisch gilt zwar für schwer verdaulich, wird aber doch aller Orten sehr gern gegessen und auch angemessen im Preise gehalten. Der Fang geschieht am besten in trüben Nächten mit dem Netz, in Reusen und mit der Angel und ist in manchen Gegenden sehr lohnend, so hat man in Jütland bisweilen 2000 Stück in einem Aalfange, und auf der Insel Ely in England erhielten früher die Lehnsherrn unter den jährlichen Zinsen auch 100000 Stück Aale, am Ausflusse des Mincio gehen bisweilen in einer Nacht 100 Stück in das Netz; ja in der Garonne sollen ehedem in einem Tage und mit einem Netze 160000 gefangen worden sein; das geschieht nun heutzutage nirgends mehr. In Teichen mit schlammigem Grunde gedeihen sie sehr gut. Außer vom Menschen werden sie noch von Hechten, Fischottern, Reihern und Störchen verfolgt, doch ihre ansehnliche Fruchtbarkeit deckt den Ausfall hinlänglich.

Die übrigen europäischen Arten stimmen in jeder Beziehung so sehr mit dem gemeinen Aal überein, daß wir nicht bei ihnen zu verweilen brauchen. So unterscheidet sich z. B. A. eurystoma in Dalmatien dadurch, daß seine weite Kiemenspalte bis an die Kehlseite klafft und der lange breite Kopf ein Sechstheil der Totallänge mißt. A. altirostris lebt in der Seine, andere wie A. cajutone, A. morena, A. melanochir in Italien. Zu diesem Typus gehören dann die Afrikaner A. niloticus, A. callensis in Algier u. a., die Asiaten A. celebensis und A. marmorata, die Amerikaner A. tenuirostris, A. punctatissima, A. texana und die Neuholländer A. labrosa und A. Auclandi.

2. Muräne. Muraena.

Unter Muränen begreift man große Aale ohne Brustflossen, mit meist sehr dicker Rücken- und Afterflosse und stumpfem Schwanze, mit seitlichen Kiemenlöchern und allermeist nur einer Reihe Zähne auf den Rachenknochen. Sie bewohnen die Meere der östlichen Halbkugel, vorherrschend die tropischen, liefern ein ebenso geschätztes Fleisch wie der Flußaal und stimmen mit diesem auch überraschend im Betragen und in der Lebensweise überein. Es genügt für uns daher, die gemeine Muräne näher anzusehen.

1. Die gemeine Muräne. M. helena.

Figur 152.

In ungleich höherem Ansehen als der Flußaal stand bei den Schwelgern des alten Rom die gemeine Muräne, der man Teiche am Meere abdämmte, um sie bei jeder Gelegenheit bereit zu haben. Plinius erzählt uns, daß Hirius zuerst einen solchen Teich anlegte und bei Cäsar's Triumphzug seinen Freunden 6000 Stück auf die Tafel brachte. Crassus machte seine Muränen so zahm, daß sie auf den Ruf herbeikamen und vor Freude aufsprangen, wenn er ihnen etwas zuwarf. Ja Vidius Pollio mästete die Muränen mit dem Blute und Fleische seiner Sklaven, die er geringfügiger Fehltritte wegen tödten ließ, und die Aale sollen einen besonders feinen Geschmack bekommen haben. Was sagen unsere heutigen Feinschmecker dazu? Und doch brachten vor mehren Jahren die Zeitungen eine ähnliche Geschichte, daß nämlich ein Todtengräber in Algier mit den von ihm begrabenen Leichen die Schweine

Fig. 152.

Gemeine Muräne.

gemästet habe. — In unsern Zeiten wird die Muräne ebenfalls noch sehr gern gegessen, aber der übertriebene Luxus der Alten ist längst vergessen. Sie ist sehr gemein im Mittelmeer, scheint aber über die ganzen Tropen verbreitet zu sein. Bei drei Fuß gewöhnlicher Körperlänge trägt sie sich vorn lebhaft braun, nach hinten mehr purpurroth und bestreut sich mit gelblichen, braunpunktirten Flecken. Mit ihren langen sehr spitzigen Zähnen und den kräftigen Kaumuskeln vermag sie sehr empfindlich zu beißen. Die Rückenflosse fängt hinter dem Kopfe an, bleibt aber niedrig und ist wie auch die Schwanz- und Afterflosse so dick, daß man die Strahlen darin gar nicht erkennt. Während des Winters lebt sie in der Tiefe, im Frühjahr aber kömmt sie an die Küste und frißt begierig Laich, Kruster, Weichthiere und Fische, steigt auch in die Flußmündungen, jedoch nicht weit landeinwärts.

2. Die Wurm-Muräne. M. vermicularis.

An den Querimbainseln entdeckte Peters eine Muräne, welche dieselben spitzigen Hakenzähne wie die gemeine Art besitzt, aber schon durch den minder zusammengedrückten Kopf und die stumpfere Schnauze sich unterscheidet. Ueberdies erhebt sich ihre Rückenflosse genau über den Kiemenlöchern und ist höher als die Afterflosse. Ihr grüner Leib bräunt sich auf dem Rücken und ist mit dunkeln, netzförmig zusammenfließenden Marmorirungen gezeichnet, Schnauze und Kinn aber weiß und dunkelgrün punktirt.

Eine Art in den indischen Meeren wird als Typus der Gattung Enchelyanassa betrachtet, weil sie ihren zangenförmigen Rachen wegen der langen Zähne in der Mitte nicht schließen kann, ihre vordere Nasenhöhle kurz und trichterförmig durch den lappigen Hinterrand geschlossen wird und die hintere länglich ovale Nasenhöhle mit einem Hautrande umgeben ist. Oben besitzt sie vorn fünf lange Zähne, seitlich dahinter eine Reihe kleiner und in der zweiten Reihe drei bewegliche, 19 große und kleine am Gaumen, im Unterkiefer 22 kleine und 5 in der zweiten Reihe. Dieser Aal ist über zwei Fuß lang und bräunlich mit schwarzen Querlinien und vielen Punkten gezeichnet. Bei Eurymyctera mit ebenfalls zwei Reihen Gaumenzähnen ragt das vordere Nasenloch mit seinem Rohr weit über die erweiterte Schnauze hinaus. Ihre einzige Art, E. crudelis, ist javanisch. Noch andere zeichnen sich durch runde, stumpfe, pflasterartig gestellte Zähne aus und repräsentiren die Gattung Poecilophis. Dahin gehört die weit an den Küsten Asiens und Afrikas verbreitete P. variegata, sehr bunt, P. Peli, schwärzlich mit gelbbraunen Spritzflecken am Rücken, mit weißlichen Monden um die Lippenporen und 16 Zähnen im Unterkiefer, an der Goldküste; P. fascigula von Mossambique, dunkel umbrabraun, unten bläulich weiß, am Schwanzende mit schmalen weißen Ringen, hinten dreireihigen Unterkieferzähnen. Eine bei Java gemeine ganz wurmförmige Art von drei Fuß Länge und noch nicht einem Zoll Höhe hat undeutliche, von der Kopfhaut überzogene Augen, einen Unterkiefer, der dicker und länger als die Schnauze ist, elf Zähne im Ober- und ebensoviel im Unterkiefer. Sie typt die Gattung Aphthalmichthys und darf nicht mit dem blinden Aale, Apterichthys coecus, im Schlamm des Mittelmeeres verwechselt werden. Zahlreiche andere Arten werden unter Thyrsoidea, Polyuranodon, Gymnomuraena (ohne alle Flossen und weißgebändert), Moringua und andern Gattungsnamen aufgeführt. Wir müssen sie unbeachtet lassen, um noch einige Zeit und Aufmerksamkeit für andere Typen zu gewinnen.

3. Meeraal. Conger.

In ihrer allgemeinen Körpertracht gleichen die Meeraale den Süßwasseraalen vollkommen, doch erscheint ihr Schwanz bei näherer Vergleichung viel mehr in die Länge gezogen und zugespitzt und die Rückenflosse erhebt sich nahe am Hinterkopfe. Besonders charakteristisch ist aber für sie der gänzliche Mangel der Schuppen. Auch steckt der zahnlose Zwischenkiefer ganz in der weichen Haut der Schnauze. Die vordern Nasenlöcher öffnen sich in kurzen Röhren nahe der Schnauze, die hintern dagegen vor den großen Augen. Die Zähne vorn auf dem Unterkiefer und auf der Pflugschaar sind zugespitzt, die übrigen des Unterkiefers und die des Gaumens aber meißelförmig und unter einander von gleicher Größe. Die Arten erreichen eine beträchtliche Größe und bewohnen mit Ausnahme der gemeinen nur die wärmeren Meere. Sie führen dieselbe räuberische und wandernde Lebensweise wie der Flußaal und werden ebenfalls ihres schmackhaften Fleisches wegen viel gegessen.

1. Der gemeine Meeraal. C. vulgaris.

Der runde Körper dieses großen Aales ist wie bei den vorigen mit einer sehr schleimreichen, zugleich aber völlig schuppenlosen Haut bekleidet und oberseits bis zur weißen Seitenlinie grau, unterseits weiß mit grauen Flecken. An dem niedergedrückten Kopfe ist der gutbewehrte Mund weit, die großen Augen etwas länglich und die enge Kiemenöffnung liegt unter den neunzehnstrahligen Brustflossen. Die gewöhnliche Größe beträgt fünf bis sechs Fuß, doch erwähnen ältere Schriftsteller Exemplare von zehn Fuß Länge und über hundert Pfund Schwere. Sein Vaterland dehnt dieser Aal über alle europäischen und das atlantische Meer aus und er geht nur auf kurze Zeit in die Flußmündungen. Während des Winters liegt er ruhig in Schlamm gebettet, aber im Frühjahr verläßt er die Tiefe und jagt nach Fischen, Krustern und Weichthieren. Uebrigens frißt er auch Aas gern. Ueber die Fortpflanzung liegen sichere Beobachtungen noch nicht vor. In einigen Gegenden wird er im Frühjahr in großen Mengen eingefangen und zu Markte gebracht.

Im Mittelmeer und der Nordsee kommt eine zweite, sehr ähnliche, aber schwarze Art, C. niger vor, und eine dritte ganz nah verwandte Art an der Insel Bourbon, C. altipinnis, mit längerer ungefleckter Brustflosse und höherer Rückenflosse. An Australien lebt ebenfalls eine schwarze Art, C. Verreauxi, mit bräunlicher Seitenlinie und kurzen schmalen Brustflossen, und an Südamerika C. Orbignyanus mit später beginnender sehr niedriger Rückenflosse. Die Arten mit flachen runden Zähnen in mehren Reihen werden unter Congermuraena begriffen, so C. balearica, welche im Mittelmeer und an der südamerikanischen Küste vorkömmt. Eine Art ohne röhriges vorderes Nasenloch und mit sehr feinen Zähnen, von welchen die vordern des Unterkiefers die Oberlippe durchbohren, bildet den Typus der Gattung Uroconger. Noch

andere tropische Arten verlängern ihre Schnauze schnabelförmig, tragen die großen Augen mitten über dem Rachen und besitzen Zähne von sehr verschiedener Größe. Sie werden unter Muraenesox vereinigt, erreichen eine bedeutende Größe und gelten für sehr räuberisch, so die Asiaten M. pristis und M. bagio und der antillische M. savanna. Ganz eigenthümlich ist die in der Tiefe des Mittelmeeres versteckte Nettastoma melanura, ohne Brustflossen, mit ebenfalls langer Schnauze, walzigem Leibe, feinen dünnen und beweglichen Hechelzähnen.

Eine besondere Gruppe bilden die wurmähnlichen Aale mit den Kiemenlöchern an der Kehle, unter welchen die Gattung Sphagebranchus obenan steht. Selbige besitzt eine rundliche Schnauze, kurzröhrige vordere Nasenlöcher und verkümmerte oder gar keine Brustflossen. Der kurzschnäuzige Sph. brevirostris an der Küste von Mossambique trägt sich schmutzig fleischfarben mit olivenfarbigem Anfluge, besitzt 28 Kiemenhautstrahlen und einreihige Zähne, längere nach hinten gekrümmte im Unterkiefer und sehr kleine dichtgedrängte im Oberkiefer. Sph. imberbis im Mittelmeer hat eine kaum sichtbare dreistrahlige Rückenflosse. Die Gattung Myrus mit nur einer mittelmeerischen Art besitzt wieder Brustflossen und Zähne in mehren Reihen ohne Ordnung. Dagegen fehlt den Schlangenaalen, Ophisurus, die Schwanzflosse und ihr Schwanz läuft kegelförmig zwischen der Rücken- und Afterflosse hervor. O. serpens im Mittelmeer wird sechs Fuß lang und trägt sich oben braun, unten silberfarben, mit 20 Kiemenhautstrahlen. Noch viele andere Arten in tropischen Meeren, welche Kaup in verschiedene Gattungen vertheilt hat, während Richardson in dem Bericht über die Expedition des Erebus und Terror zehn Jahre vor Kaup eine Uebersicht über die damals bekannten Arten nach folgendem Schema gab, das wir eben vorlegen, um die große Manichfaltigkeit dieses Typus darzuthun. Die Schlangenaale haben nämlich entweder kurze, kegelförmige, mehr oder minder stumpfe Zähne und zugleich lange Brustflossen bei drei- und mehrreihigen Zähnen, so O. cancrivorus, sinensis, semicinctus und boro, oder nur kleine verkümmerte Brustflossen und dann am Gaumen und auf dem Kiefer zweireihige, auf der Pflugschaar drei- und mehrreihige Zähne wie O. breviceps und O. pardalis oder aber zweireihige Pflugschaarzähne und einreihige Gaumen- und Kieferzähne wie O. fasciatus und colubrinus, — oder sie besitzen spitze, kegelpfriemen- oder nadelförmige Zähne und zwar selbige in allen Knochen einreihig bei fehlenden senkrechten Flossen und kleinen Brustflossen, wie O. vimineus, oder zierliche bis ziemlich große Brustflossen, und im letzteren Falle gruppiren sie sich nach der Anordnung der Zähne in solche mit dreireihigen Pflugschaarzähnen und zweireihigen Gaumen- und Kieferzähnen, O. pallens, mit zweireihigen Pflugschaar- und ebensolchen Gaumen- und Kieferzähnen, O. hijala, maculosus, interstinctus, mit fast zwei oder nur einer Zahnreihe auf der Pflugschaar und einer Reihe auf den andern Knochen, O. spadiceus und versicolor, mit einer Reihe auf der Pflugschaar und zweien auf dem Gaumen und den Kiefern, O. sugillatus, ocellatus, parilis, discellurus und rostellatus, mit überall zwei Zahnreihen, nur auf den Kiefern mit einer, O. compar, mit zwei Reihen am Gaumen und nur einer auf der Pflugschaar und den Kiefern, O. regius und serpens. Hier sind die Zähne nur als der auffälligste Charakter zur übersichtlichen Gruppirung gewählt, die aufmerksame Vergleichung gewährt noch andere Unterschiede für die einzelnen Arten, da aber wohl kaum einer meiner Leser Gelegenheit haben wird, die zahlreichen Schlangenaale in natürlichen Exemplaren zu vergleichen: so verweilen wir auch nicht länger bei ihnen und begnügen uns damit ihre Manichfaltigkeit nach einem Organe angedeutet zu haben.

Neunte Familie.

Molchaale. Symbranchii.

Eine kleine Anzahl aalartiger Fische unterscheidet sich im äußern wie im innern Bau so erheblich von den eigentlichen Aalen, daß man sie als eigenthümliche Familie von denselben trennen mußte. Aeußerlich fällt am meisten auf die Vereinigung beider Kiemenlöcher in eine an der Kehle gelegene Oeffnung und der große, zwar von der Berandung des Maules ausgeschlossene, aber doch die Länge des Zwischenkiefers begleitende Oberkiefer. Der Mangel aller Flossen ist minder charakteristisch, da einzelne Mitglieder der vorigen Familie ebenfalls flossenlos sind. Der gerade Darmkanal aber wird seiner ganzen Länge nach von der Leber begleitet und hat keine Pförtneranhänge, wie denn auch dem Magen der Blindsack fehlt. Die Eierstöcke sowohl als die Milchnerorgane haben besondere Ausführungsgänge. Die wenigen und zugleich artenarmen Gattungen sind außereuropäisch und ohne besonderes Interesse für die menschliche Oeconomie.

Die Gattung Amphipnous lebt mit nur einer Art in Bengalen, wo sie Cuchia heißt, und zwar in Löchern an den schlammigen Ufern der Sümpfe und langsamfließender Bäche. Sie erreicht zwei Fuß Länge und wird von den eingewanderten Europäern gegessen, von den Eingeborenen aber für giftig gehalten. Ihr Leib ist walzig und schlüpfrig, völlig schuppenlos, oben dunkelgrün, unten blaßroth mit schwarzen Flecken und gelblichen Strichen. Die sehr kleinen Augen liegen auf der Oberseite des Kopfes und die einzige Kiemenöffnung an der Kehle ist durch eine innere Scheidewand getheilt. Das Merkwürdigste aber ist der Bau des Respirationsorganes. Am ersten und vierten Kiemenbogen fehlen nämlich die Kiemen, am zweiten stehen wenige langfadenförmige Kiemenblättchen und am dritten eine dicke häutige Kieme mit gefranztem Rande. Zwischen dem ersten Kiemenbogen und dem Ende des Zungenbeines münden in die Mundhöhle zwei jederseits im Nacken gelegene sehr gefäßreiche Blasen, welche als wichtigstes Athemorgan dienen. Eine Schwimmblase ist nicht vorhanden. Der Eierstock ist einfach und birnförmig.

Der in nur einer javanischen Art bekannten Gattung Monopterus fehlen solche Luftsäcke unter der Haut des Hinterkopfes und sie besitzt nur drei Kiemenbögen und sechs Strahlen in der Kiemenhaut. Ihre quere Kiemenöffnung ist gleichfalls durch eine innere Scheidewand getheilt, auch Gaumen und Kiefer mit Hechelzähnen besetzt. Auf der Mitte des Schwanzes erheben sich Rücken- und

Afterflosse und laufen bis an dessen Spitze. Sehr ähnlich ist die ebenfalls indische Gattung Unipertura, unterschieden durch vier gefranzte Kiemenbögen. Endlich die Gattung Symbranchus mit gleichfalls vier Kiemen, jedoch ohne Scheidewand in der länglichen oder runden Kiemenöffnung, mit sechs Kiemenhautstrahlen und stumpfen Zähnen. Die Rücken- und Afterflosse sind wie Fettflossen gebaut. Die beiden bekannten Arten gehören Südamerika an und von ihnen erreicht S. marmoratus sechs Fuß Länge.

Zehnte Familie.

Glattaale. Gymnonotini.

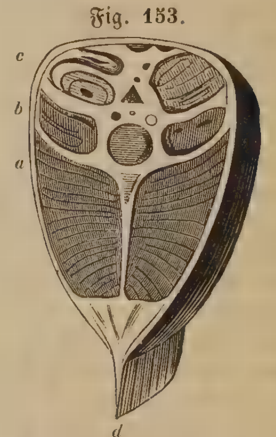
Der Name Glattaal bezieht sich auf den glatten flossenlosen Rücken gegenüber den deutlich entwickelten Brustflossen und der sehr großen Afterflosse, welche von der Kehle, wo auch der After liegt, bis an die Schwanzspitze läuft und von nur an der Spitze getheilten Gliederstrahlen gespannt wird. Uebrigens hat der Körper die langgestreckte Aaltracht. Das Maul wird nur vorn vom Zwischenkiefer, seitlich dagegen vom Oberkiefer berandet und oft ist jener oder der Unterkiefer mit Hechelzähnen besetzt. Der die Brustflossen tragende Schultergürtel ist abweichend von den eigentlichen Aalen am Schädel aufgehängt und erst vom fünften Wirbel an beginnen die Rippen, unter dem zweiten bis vierten Wirbel liegt eine kleine birn- oder herzförmige Blase, deren äußere Hülle dick und leicht zerbröcklich ist und eine kleinere mit Gallerte angefüllte frei schwimmende Blase einschließt; sie steht mit Gehörknöchelchen in Verbindung und mittelst eines dünnen Stranges auch mit der langgezogenen Schwimmblase. Der Magen hat einen Blindsack und der Darm Pförtneranhänge, die sackförmigen Eierstöcke Ausführungsgänge. Die Gattungen leben ausschließlich in den Binnengewässern Südamerikas.

1. Zitteraal. Gymnonotus.

Der Zitteraal, einzig in seiner Art, unterscheidet sich von den übrigen Mitgliedern der Familie durch die sammetweiche völlig schuppenlose Haut, durch die dicke, die Strahlen verhüllende Haut der Brust- und Afterflosse und noch durch das Gebiß. Es sind nämlich oben etwa funfzig, unten gegen sechzig spitze Zähne vorhanden, außerdem oben hinter den mittlen noch eine Reihe von sechs und auf der Symphyse des Unterkiefers zwei kleine innere Reihen.

Der Zitteraal, G. electricus (Fig. 153. 154), bewohnt die langsamströmenden Flüsse und großen Sümpfe des ebenen Guiana und nördlichen Brasiliens westlich bis in die großen Grassteppen Venezuelas, südlich kaum über den Amazonenstrom hinaus. Gegen Kälte ist er ungemein empfindlich und deshalb ist er so sehr schwer in Europa lebend zu halten, aber abwärts geht er in

Fig. 153.



Elektrisches Organ des Zitteraales.

den Flüssen bis zur Mündung, wo Ebbe und Fluth sich bemerklich machen. Bei fünf Fuß Länge hat er nur drei Zoll Dicke und fleckt seinen rothbraunen Leib gelblich, dunkelt bisweilen oberseits schwärzlich und buntet auch die Afterflosse schwarz. In der dicken Haut dieser Flosse fühlt man 334 bis 350 Strahlen. An dem platten Kopfe fallen die sehr kleinen Augen und das weite Maul charakteristisch auf. Sein Wachsthum schreitet schnell vor, denn zwei in Gefangenschaft gehaltene Exemplare von ein Pfund Schwere nahmen in sechs Jahren bis auf vierzig und funfzig Pfund zu. Das merkwürdige elektrische Organ, durch welches der

Fig. 154.



Zitteraal.

Zitteraal in der wissenschaftlichen Welt eine große Berühmtheit erlangte und sich auch bewahrte, liegt an der Unterseite des Schwanzes und bildet den größeren Theil desselben, wie aus unserm senkrechten Durchschnitt ersichtlich ist (Fig. 153). Bei a sind die beiden unter der Wirbelsäule gelegenen elektrischen Schichten angedeutet, b und c bezeichnen die Durchschnitte der Rückenmuskeln und d den mit der Afterflosse eingefaßten Bauchkiel. Jedes der elektrischen Organe besteht wiederum aus zwei Längsbündeln, welche aus einer großen Anzahl häutiger, nahe an einander liegender, fast horizontaler Plättchen zusammengesetzt und durch Längshäute in prismatische Zellen getheilt, unten und oben aber befestigt sind. Die Zellen selbst erfüllt eine gallertartige Substanz. Das ganze elektrische Organ nimmt fast vier Fünftheile der Körperlänge ein und erhält auf jeden Zoll gegen funfzehn vom Rückenmark abgehende Nervenzweige. Ueber seine Wirkungen sind viele Beobachtungen angestellt worden und alle bestätigen, daß der Fisch willkürlich die elektrischen Schläge ertheilt und diese sehr stark sind, so daß sie Pferde und Maulthiere betäuben und den Menschen zu Boden schlagen. Bei Calabozo in der Provinz Caraccas fand ihn Humboldt so häufig, daß er den üblichen Flußübergang nicht benutzen konnte, weil daselbst alljährlich eine Menge Maulthiere vom Aal geschlagen ersaufen. Humboldt bot den Indianern zehn Franken für jedes lebendige Exemplar, erhielt aber dennoch nur ein ganz schwaches, so sehr fürchten dieselben die elektrischen Schläge. Er war nun genöthigt sich selbst an den Fang zu machen und ließ von den Eingeborenen dreißig halbwilde Pferde in das Wasser treiben. Die Aale gingen muthig darauf los und von ihren Schlägen betäubt sanken viele Pferde unter, einige aber erhoben sich wieder, gewannen ermattet das Ufer und streckten sich ganz erstarrt der Länge nach darauf aus. Das Schauspiel war ein höchst malerisches durch die wilden Geberden der Pferde und die lebhaften Schlangenwindungen der Aale. Der Aal schlüpft unter den Bauch des Pferdes und der Schlag trifft so alle Eingeweide in der Brust und dem Bauche, daher die Wirkung eine so gewaltige ist. Nach einem viertelstündigen Kampfe verloren die Aale ihre Kraft, schwammen halb aus dem Wasser und flohen die Pferde, welche selbst nun nicht mehr furchtsam und scheu waren. Humboldt und Bonpland fingen nun am Ufer soviele Aale, als sie zu ihren Untersuchungen gebrauchten. Nach mehrfach wiederholten Schlägen schwindet die elektrische Kraft so vollständig, daß der Aal mehrtägiger Ruhe bedarf, um sie wieder zu erlangen. Dieser Waffe beraubt ist er feig und scheu und meidet jeden Feind, während er seines Vermögens sich bewußt kühn angreift. Kein Thier ist gegen die elektrischen Schläge gesichert. Der Zitteraal hat übrigens ein fettes und schmackhaftes Fleisch, das gern gegessen wird. Seine Nahrung besteht in allerlei Fischen und Gewürm.

2. Carapo. Carapus.

Diese ebenfalls südamerikanische Gattung steht dem Zitteraal so auffallend nah, daß ältere Beobachter sie gar nicht davon unterschieden. Der Körper ist ebenso langgestreckt und zusammengedrückt, aber die Afterflosse endet schon vor der völlig flossenlosen Schwanzspitze. Der Kopf ist niedergedrückt und die kegelförmigen Zähne stehen in einfacher Reihe. Fünf platte breite Strahlen spannen die unten angewachsene Kiemenhaut. Der Körper ist beschuppt.

Der Carapo der Brasilianer, C. fasciatus, zeichnet sich mit etwa zwanzig schiefen schwärzlichen Querbinden, welche bisweilen in rundliche Flecke sich auflösen. Seine Brustflossen spannen 13, die lange Afterflosse 193 Strahlen. Sein Fleisch gilt für ebenso wohlschmeckend wie das des Zitteraales. Eine zweite Art, C. albus, hat einen längern und allmählig sich zuspitzenden Schwanz und viel mehr Zähne als vorige, nämlich oben 30 bis 40, unten 50 bis 56. Die Färbung dunkelt schwärzlich und läßt nur undeutliche Querbinden erkennen.

3. Sternopygus. Sternopygus.

Als unterscheidende Gattungsmerkmale vom Carapo werden für diese artenreichere angegeben die hechelförmigen Zähne, der zusammengedrückte Kopf und die Lage der vordern Nasenlöcher auf der obern Seite des Kopfes. Der weit über Südamerika verbreitete und schon längst bekannte langschwänzige Sternopygus, St. macrurus, fleckt seinen braunen Leib dunkel und spannt seine Afterflosse mit einer veränderlichen Anzahl von Strahlen, denn man zählte 228, 230 und gar 310. Die Augen sind von einem kreisförmigen Lide umgeben. Eine zweite Art, A. tumifrons, überzieht ihre Augen mit Haut, verkürzt den Unterkiefer und besitzt nur 170 Strahlen in der Afterflosse, eine dritte, St. virescens, hat einen verlängerten Unterkiefer, 230 Strahlen in der Afterflosse und eine grünliche Oberseite.

Bei der Gattung Rhamphichthys erscheint der Kopf und Leib ebenso zusammengedrückt und die Schwanzspitze flossenlos, allein es fehlen ihr die Zähne, ihr After liegt an der Kehle nah vor den Augen und nur drei rundliche Strahlen spannen die Kiemenhaut. Bei der längst bekannten Art Rh. rostratus schwankt die Zahl der Afterflossenstrahlen ganz ungeheuer, von 365 bis 515. Sie erreicht in Guiana sechs Fuß Länge und trägt sich bunt, schwärzlich mit grauweißen Schuppen und breitem schwarzen Streifen längs der Seitenlinie. Bei Rh. lineatus sind die Seiten mit vier dunklen Längsstreifen gezeichnet. Andere Arten sind Rh. pantherinus, marmoratus und die kurzschnäuzigen Rh. Artedii und Rh. Mülleri, alle in Guiana.

Die letzte Gattung der Zitteraale, Sternarchus, besitzt im Zwischenkiefer zwei Haufen Kegelzähne, im Unterkiefer jederseits zwei Reihen und in der Haut des Rückens einen freien langen peitschenförmigen Faden, an der Spitze des Schwanzes eine kleine Flosse und vier Strahlen in der Kiemenhaut. Unter ihren Arten ist St. Bonapartei die kürzeste und mit plötzlich abgestutztem Schwanze versehen, mit bis hinter die Augen klaffendem Rachen. Der peitschenförmige Faden ist längs der Ränder schwarz getüpfelt. Die zweite Art, St. oxyrhynchus, hat einen fast bandförmigen Leib und ihr Kopf ist in eine lange röhrenförmige, nach unten gebogene Schnauze ausge-

zogen, an deren Ende das kleine Maul sich öffnet. Ihre sehr kleinen Augen sind von Haut überzogen. In den Brustflossen 12, in der Afterflosse 215 Strahlen. Die Färbung ist oberseits schwarzbraun, unten heller. Körperlänge 18 Zoll. In Guiana. Man erzählt von dieser Art, daß sie den Schwanz auf das Ufer hinstreckt, damit die Ameisen daran kriechen und in dem Schleime haften; allerdings eine ganz absonderliche Fangmethode.

Sechste Ordnung.

Haftkiefer. Plectognathi.

Eine zwar nicht formenreiche, aber durch Absonderlichkeiten in dem äußern Bau wie der innern Organisation höchst eigenthümliche und interessante Gruppe von Fischen, welche scharf von allen vorigen sich unterscheiden und in ihrer eigenen Systematik keine erheblichen Schwierigkeiten bieten. Ihr auffälligster Charakter liegt in der Bildung des kleinen Maules. Zwischen- und Oberkiefer sind nämlich unter einander und mit dem Schädel fest verbunden, das Maul also weder verschiebbar noch vorstreckbar. Bei keinem Mitgliede der bisher betrachteten fünf Ordnungen fanden wir so ganz unbewegliche Oberkinnladenstücke. Die Kiefer sind entweder mit starken Zähnen besetzt oder unmittelbar mit Schmelz überzogen und dadurch in ein kräftiges Beißorgan umgewandelt. Die kammförmigen, auf drei oder fünf Bögen jederseits vertheilten Kiemen öffnen ihren kleinen Spalt vor den Brustflossen und der Deckelapparat sowohl wie die Kiemenstrahlen sind von einer dicken Haut bekleidet. Der Kopf erscheint stets sehr klein im Verhältniß zu dem Rumpfe und niemals scharf abgegränzt von demselben. Der Leib ist immer gedrungen, dick und gekantet bis kuglig und bekleidet mit kleinen rauhen Schuppen oder mit großen harten Schildern oder aber mit starken und harten Stacheln, wodurch die äußere Erscheinung an Absonderlichkeit gewinnt. Die Brustflossen sind klein und die Bauchflossen pflegen ganz zu fehlen, die senkrechten Flossen dagegen sind vorhanden. Die Knochen bleiben lange Zeit knorpelig und behalten auch im hohen Alter noch eine faserige Structur, daher man die Haftkiefer als Uebergangsglied zwischen Knochen- und Knorpelfischen betrachtete, mit Unrecht, denn abgesehen von der ganzen übrigen Organisation, welche diese Annäherung an die Knorpelfische nicht unterstützt, ist die knorpelige Beschaffenheit des Knochengerüstes nur eine einzige Eigenthümlichkeit, welche erst durch andere Charaktere im Knochengerüst und der übrigen Organisation ihre hohe systematische Bedeutung erhält. Der Bau des Knochengerüstes folgt bei den Haftkiefern auch streng dem Typus der ächten Knochenfische. Daß ihnen die Rippen fehlen, hat keinen hohen Werth für die Systematik. Von den weichen Theilen verdient das bisweilige Vorkommen eines kropfartigen Sackes vor dem Magen Beachtung, welchen diese Fische aufblasen können, wodurch ihr Leib ballonartig wird und dann auf dem Rücken liegend an der Oberfläche des Wassers treibt. Der Darm ist ziemlich weit und besitzt keine Pförtneranhänge. Die Schwimmblase fehlt nur ausnahmsweise.

Die Haftkiefer sind ausschließlich Meeresbewohner und zumeist der wärmeren Gegenden. Sie erreichen keine bedeutende Größe, viele sind sogar klein und ihre Nahrung besteht in Krustern, Weichthieren und andern Meeresthieren, auch in Seetang. Ein besonderes Interesse für die menschliche Oeconomie haben sie nicht, ihr weiches schleimiges Fleisch ist ohne Wohlgeschmack. Sie sondern sich in zwei nach der Bewehrung der Kiefer schon leicht unterscheidbare Familien, deren eine nämlich die Kiefer mit einem elfenbeinharten Ueberzuge bekleidet, während die andere Kieferzähne besitzt.

Erste Familie.

Kugelfische. Gymnodontes.

Wer die göttliche Weisheit in der belebten Schöpfung mit menschlichen Zweckmäßigkeitsansichten ermitteln will, findet bei der Betrachtung der Kugelfische das Gebiet seiner Forschungen völlig undurchdringlich. Dem Menschen nützen diese absonderlichen Geschöpfe durchaus nicht, ihr Fleisch schmeckt schlecht und soll von einigen zu gewissen Zeiten sogar giftig sein. Im natürlichen Haushalt spielen sie ebenfalls eine höchst untergeordnete Rolle, denn sie vertilgen weder große Mengen übermäßig wuchernder Thiere noch dienen sie andern als wichtiges Nahrungsmittel. Und ihr Betragen ist ebenso absonderlich wie ihre Gestalt und äußere Erscheinung überhaupt. Es sind ganz wunderliche Fische, die eben nur durch ihre Absonderlichkeiten unsere Aufmerksamkeit fesseln. Immer kurz und gedrungen, erscheint der Körper bei Einigen hoch und stark zusammengedrückt, bei Andern aber dick und besitzt bei diesen zugleich die Fähigkeit sich ballonartig aufzublähen. Die Verdickung geschieht gleich von dem kleinen Kopfe aus und verliert sich etwas allmähliger gegen den Stiel der Schwanzflosse hin. Am Kopfe springt das kleine Maul fast papageischnabelartig vor. Seine dicken Kiefer ragen frei und nackt aus den fleischigen und schleimigen Lippen hervor und tragen einen elfenbeinharten schneidendrandigen Ueberzug, dessen Oberfläche höckerig oder beleistet und dadurch befähigt ist, dieselben Dienste zu leisten wie ein kräftiges Gebiß. Die Nasenlöcher, eigenthümlich berandet oder nicht oder auch mit tentakelartigen Lappen besetzt, führen in eine eben nicht tiefe Nasenhöhle. Die großen, bisweilen mit Nickhaut versehenen Augen liegen hoch seitlich am Kopfe. Die weichstrahlige Rücken- und Afterflosse stehen am Grunde des Schwanzflossenstieles, die kleine Schwanzflosse ist abgerundet bis zweilappig, die kleinen breiten Brustflossen stehen gleich hinter dem Kiemenspalt und eigentliche Bauchflossen fehlen. Die den Körper bekleidende Haut ist fein runzlig und locker, sehr großer Dehnbarkeit fähig und trägt kleine rauhe schuppenartige

Platten oder starke harte Stacheln, welche mit zwei oder drei Aesten in der Haut wurzeln oder auf besondern Platten befestigt sind. Bläht der Kugelfisch seinen Leib ballonartig auf: so starren diese verwundbaren Stacheln allseitig ab und schützen ihn gegen jeden feindlichen Angriff. Die mikroskopische Structur der Stacheln erinnert sehr an die Structur des Zahnschmelzes. Die große fleischige Zunge wird von zwei gewaltigen Muskeln bewegt und scheint beim Einschlucken der Luft eine große Rolle zu spielen. Die Luft wird in den Vormagen oder Schlundsack gepumpt, welcher gefüllt die ganze Unterseite der Bauchhöhle einnimmt und die ballonartige Auftreibung des Leibes bewirkt. Die Einführung der Luft geschieht langsam an der Oberfläche des Wassers, das Ausstoßen schnell und unter eigenthümlich knurrenden Tönen. Die am Rücken gelegene Schwimmblase hat Hufeisenform und steht in keiner Verbindung mit dem Schlunde oder Magen, wie es bei allen Schwimmbläsern der Fall war. Die Wirbelsäule besteht aus 17 bis 27 Wirbeln, wovon höchstens zehn der Rumpfgegend angehören, die übrigen Schwanzwirbel sind. Die Formen und Fortsätze der Wirbel bieten bei den verschiedenen Gattungen erhebliche Unterschiede, deren Studium von hohem osteologischen Interesse ist. Auch die Eigenthümlichkeiten im Bau des knöchernen Schädels fesseln die Aufmerksamkeit des Osteologen. Von den fünf Kiemenbögen pflegen die letzten beiden zu verkümmern und nur die ersten drei tragen Kiemen.

Die Gattungen, hauptsächlich in den tropischen Meeren heimisch, unterscheiden sich leicht durch die allgemeine Körpertracht, die Bekleidung und die Eigenthümlichkeiten des harten Kieferüberzuges.

1. Igelfisch. Diodon.

Die Igel unter den Fischen haben weder die dichtgedrängte Menge der Stacheln wie unser säugethierischer Igel, noch sträuben sie dieselben durch Einkugelung des Körpers, sie besitzen vielmehr sehr sperrig gestellte (wegen der breiten Wurzeläste) und sehr harte Stacheln und richten dieselben auf zur Vertheidigung durch kugliges Aufblähen und damit verbundene pralle Ausspannung der Haut. Sie kugeln sich also nicht ein, sondern kugeln sich vielmehr auf und thun dies keineswegs nur in Gefahr, um gegen die Angriffe ihrer Feinde sich zu schützen, sondern auch zum bloßen Vergnügen, denn gar oft sieht man sie grimmig aufgestachelt in aller Ruhe und Gemächlichkeit von keinem Feinde verfolgt auf der Oberfläche des Meeres treibend. Der luftige Bauchballon ist dabei nach oben gerichtet, der Rücken nach unten und der Schwanz hängt schlaff herab, doch vermögen sie auch in diesem luftig aufgetriebenen Zustande sich willkürlich durch die eigene Muskelkraft in die naturgemäße Stellung den Bauch nach unten umzuwenden und so fort zu schwimmen. Aber in dem kugligen Aufblähen des dickwalzigen Leibes liegt keineswegs der bezeichnende Gattungscharakter der Igelfische, auch nicht in dem Besitze der Stacheln. Wohl aber sind hier die Stacheln länger und stärker als bei irgend einem andern Typus dieser Familie und noch ausgezeichneter sind die Zahnplatten der schnabelförmigen Kiefer völlig ungetheilt. Die Untersuchung der innern Organisation zeigt, daß diese äußern Merkmale zuverlässige sind. So haben alle vor der Rückenflosse gelegenen Wirbel breite Bögen und doppelte plattenförmige Dornfortsätze, auch die Schwanzwirbel und der Schädel besondere Auszeichnungen.

Die Arten leben in ziemlicher Manichfaltigkeit in den tropischen Meeren und lassen sich nach der Beschaffenheit ihrer Stacheln gruppiren, stimmen aber, soweit die dürftigen Beobachtungen reichen, im Betragen und der Lebensweise überein.

1. Der getigerte Igelfisch. D. tigrinus.

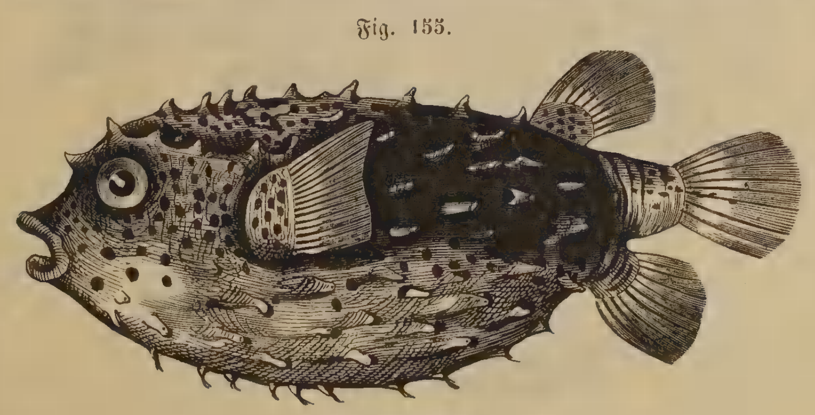
Figur 155.

Der getigerte Igelfisch bewohnt den indischen Ocean und gehört zur Gruppe derer, welche ihre Stacheln mit drei Wurzelästen befestigen. Die kurzen, gerundeten Stacheln stehen oben in fünf bis sechs Querreihen, unten in neun Längsreihen. Die graubraune Oberseite bestreut sich mit kleinen runden Flecken, die Unterseite hält sich weißlich. Körperlänge einen Fuß.

2. Der gemeine Igelfisch. D. hystrix.

Diese gemeine und in allen europäischen Sammlungen vorhandene Art kömmt sowohl an der südamerikanischen Küste wie am südlichen Afrika und im indischen Oceane vor. Von der Größe der vorigen, ist sie wie diese dickwalzig und aufgebläht kuglig, meist bläulich und voll schwarzer Tupfen. Ihre Rückenflosse spannen 14, die Schwanzflosse 10, die Afterflosse 17, die Brustflossen 21 weiche Strahlen. Sicher unterscheidend von voriger

Fig. 155.



Getigerter Igelfisch.

Art sind die mit nur zwei Wurzelästen versehenen, kurzen und starken Stacheln. Der Fang gewährt hie und da große Belustigung. Schon der Pater du Tertre schildert dies Schauspiel. Ein Krebsschwanz an der Angel lockt alsbald den Igelfisch an, er nähert sich, aber umkreist die Angel bedächtig, berührt den Köder, und bewegt sich die Angel dann nicht: so verschlingt er den Krebsschwanz. Nun aber wird er unbändig wild ob seiner Gefangenschaft, bläht sich kuglig auf, sträubt die Stacheln und verwundet, was sich ihm naht. Dann legt er seine Wildheit, stößt Luft und Wasser aus und läßt die Stacheln matt nieder. Nützt ihm auch dieses Spiel nichts: so bläht er sich von Neuem auf und droht wieder mit den Stacheln. Haben sich die Zuschauer hinlänglich belustigt, dann ziehen sie den gemarterten aufs Land, wo er Purzelbäume schlägt, kollert und einen verzweifelten Todeskampf spielt, der nach einigen Stunden mit qualvollem Tode endet. Das magere zähe Fleisch wird nirgends geachtet.

3. Der Atinga. D. atinga.

Auch der Atinga scheint vom indischen Oceane bis Südamerika verbreitet zu sein. Er unterscheidet sich von den vorigen beiden durch die schlankere Gestalt, bläht sich jedoch ebenso kuglig auf, und durch die dichter gestellten schwarzweißen sehr langen und starken Stacheln mit drei Wurzelästen. Die einfachen Nasenlöcher sind röhrig. Die Rückenflosse spannen 14, die Schwanzflosse 10, die Afterflosse 17, die Brustflossen 21 Strahlen. Der breite abgerundete Rücken dunkelt braun oder bläulich, der Bauch ist weiß, die Flossen gelb und schwarz gefleckt. Der Darmkanal mißt die doppelte Körperlänge, die dreilappige Leber ist sehr lang und die Schwimmblase auffallend weit. Am Gaumen steht ein sehr großer Mahlzahn und ein zweiter diesem entsprechend auf dem Unterkiefer, beide quer gefurcht. Das zähe Fleisch wird nicht gegessen, die Galle gilt sogar für sehr giftig.

Andere Arten wie D. asper haben sehr kleine dichtgedrängt stehende, nicht niederlegbare Stacheln mit zwei Wurzelästen. Unter den sehr kleinen nordamerikanischen Arten zeichnet sich der oben olivengrüne, unten orangefarbene D. fuliginosus durch dreikantige Dornen und drei Stacheln über jedem Auge aus, D. verrucosus durch rundliche Felder, von welchen die biegsamen Dornen entspringen. Eine dritte ebenfalls nur einen Zoll lange Art wird wegen der vereinigten Rücken-, Schwanz- und Afterflosse als eigenthümliche Gattung Acanthosoma aufgeführt.

2. Dreizahnfisch. Triodon.

Die Zahnplatte des Oberkiefers ist durch eine mittle Furche getheilt und in der Haut stecken kleine hornige Plättchen mit dornig gezähntem Kamm. Zu diesen äußerlichen Eigenthümlichkeiten kömmt dann der ganz ungeheuerlich ausdehnbare Luftsack am Schlunde, der völlige Mangel der Dornfortsätze an den ersten Wirbeln, die einfachen Dornen der folgenden Wirbel, Eigenheiten im Schädelbau, vier kiementragende Kiemenbögen und ein fünfter als unterer Schlundknochen, die beträchtliche Größe des Zwischenkiefers, der kümmerlich kleine Vorderdeckel, einige Rippen und ein eigenthümlicher unpaarer Beckenknochen zur Stütze jenes großen Luftsackes. Die einzige Art,

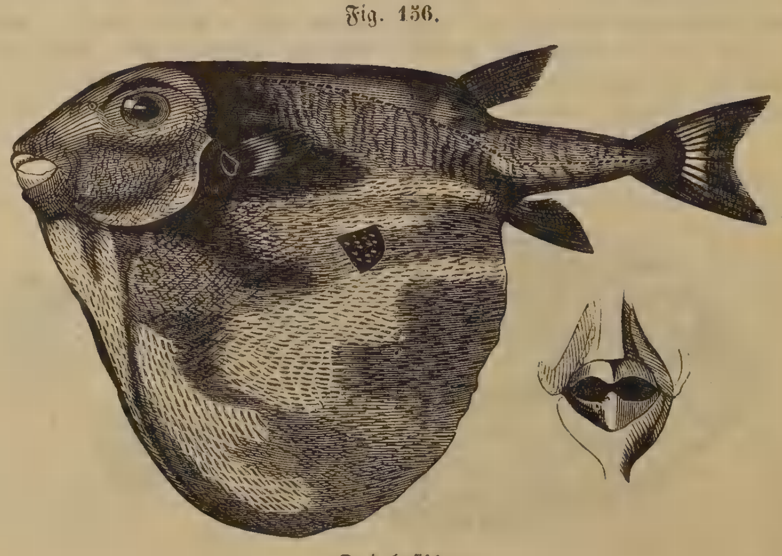
der indische Dreizahnfisch. T. bursarius.
Figur 156.

bewohnt die Küsten von Sumatra und ist durch die eben angeführten Gattungsmerkmale sicher von den übrigen Mitgliedern der Familie zu unterscheiden.

3. Stachelbauch. Tetrodon.

Unter Stachelbauch oder Kropffisch begreift man eine große Anzahl von Kugelfischen, deren obere und untere Zahnplatte durch eine Mittelfurche getheilt ist, so daß es scheint, als besäßen sie vier Zähne. Ihr langer dicker Leib ist meist mit feinen Stacheln besetzt, welche bei Weitem nicht so stark und lang sind wie bei den vorigen, bisweilen sogar verschwindend klein werden. Die Flossen enthalten biegsame zerschlissene Strahlen. Nur die ersten drei oder vier Wirbel tragen doppelte Dornfortsätze, die übrigen einfache, und am Schädel zeigen sich keine häutigen Lücken. Der Deckelapparat ist besser ausgebildet als bei den vorigen. Das Aufblähen geschieht auf dieselbe

Fig. 156.



Dreizahnfisch.

Weise, wie auch Betragen und Lebensweise dieselbe zu sein scheint. Die zahlreichen Arten erreichen selten über einen Fuß Länge und leben in weiter geographischer Verbreitung, zumeist zwar in tropischen Meeren, einzelne aber auch in der gemäßigten Zone. Um eine Uebersicht über ihre Manichfaltigkeit zu gewinnen, theilte man sie zuerst nach der verhältnißmäßigen Länge der Kinnladen ein, dann gruppirte sie Cuvier nach der Länge des Kopfes und der Vertheilung der feinen Stacheln über den Leib, Bibron glaubte sie sogar in funfzehn Gattungen sondern zu müssen, welche Hollard nach den Eigenthümlichkeiten des Skelets auf sechs reducirte, während früher schon Joh. Müller nach der Beschaffenheit der Nasenlöcher andere Untergattungen begründete. Nach letzterem wollen wir die wichtigsten Arten, jedoch nur ganz kurz, anführen.

Der Schildkrötenfisch, T. testudinarius, kennzeichnet die Gruppe ohne Nasenlöcher, statt derselben jederseits mit Tentakeln, in welche der starke Geruchsnerv eintritt, zugleich mit einem Ringmuskel um das Auge und einer Art Augenlid. Diese riesige Art von fast zwei Fuß Länge bewohnt den indischen Ocean, ist von gestrecktem Bau, ungemein groß- und breitköpfig, mit etwas vorstehendem Oberkiefer und über den ganzen Körper fein rauhstachelig. Auf der röthlichbraunen Grundfarbe wechseln blaue und braune Längsstreifen, zu welchen am Schwanze schön hellblaue runde Flecken treten; der Bauch aber ist weiß. In der Rückenflosse 10, der Schwanz- und Afterflosse je 8, den Brustflossen 20 Strahlen. — Hieran reiht sich die ältest bekannte Art der Stachelbäuche. T. physa im Nil, dessen Ueberschwemmungen sie zahlreich aufs Land bringen, wo sie dann zur Belustigung für Jung und Alt dient. Die Kinder spielen damit wie bei uns mit den Maikäfern, treiben die Stachelkugeln auf dem Wasser herum und blasen die todten wieder auf und benutzen sie getrocknet als Spielbälle. Sie wird keinen Fuß lang, ist ziemlich dickköpfig, am Rücken schwärzlichblau, an den braunen Seiten schön hochgelb gestreift, am Bauche gelblich, an der Kehle schneeweiß und an der Schwanzflosse hochgelb. Feine scharfspitzige Stacheln bekleiden nur die Bauchseite, der übrige Leib ist schleimig. Die Rückenflosse mit 11, die Schwanzflosse mit 9, die Afterflosse mit 9, die Brustflossen mit 18 Strahlen. Noch andere Arten dieser Gruppe sind T. sordidus und T. perspicillaris im rothen Meere und an der Küste von Mossambique, T. lineatus im indischen Ocean und an der Ostküste Afrikas.

Andere Arten haben an der Stelle der Nasenlöcher einen häutigen trichterförmigen Tentakel und werden unter Chelonodon begriffen. Die Arten dagegen mit einer Nasengrube und einer hohlen Pupille mit den Nasenlöchern in derselben, zugleich mit einem Hautkiel längs der Seiten des Bauches und einem zweiten oben am Schwanze stehen unter Physogaster. So der indische T. oblongus von acht Zoll Länge und mit vielen dunkeln Querbinden auf dem silberfarbenen Rücken. T. ocellatus von nur sechs Zoll Länge, mit schwarzem gelbeingefaßten Halbmond zwischen den Brustflossen und auf dem dunkelgrünen Rücken, mit weißem Bauch und gelblichen Flossen, im chinesischen Meere. Die Stachelbäuche, mit langer Nasenröhre und zwei Nasenlöchern an derselben, aber ohne Bauchkiele, wurden Chelichthys genannt, so der bläuliche, schwarzpunktirte T. punctatus. Aus dem indischen Ocean wird ein kleiner elektrischer Stachelbauch, T. electricus, aufgeführt, der schwache elektrische Schläge ertheilen soll, und sich kennzeichnet durch den zusammengedrückten Leib, den gekielten braunen Rücken, den meergrünen Bauch und viel grellrothe, grüne und weiße Flecken. Joh. Müller hat jedoch mehre solcher Stachelbäuche untersucht und bei keinem einzigen eine Spur eines elektrischen Organes gefunden, so daß die Beobachtungen von Paterson und andern ältern Beobachtern der erneuten Bestätigung bedürfen. — Eine kleine Art an der Küste von Mossambique, T. taeniatus, besitzt feine zweiwurzlige Stacheln und bestreut ihren bläulichweißen Leib mit runden braunen Flecken und trägt vier breite schwarzbraune Querbinden. Noch viele andere Arten, in Allem etwa achtzig.

4. Mondfisch. Orthagoriscus.

Der Mondfisch besitzt zwar nicht das Vermögen sich ballonartig aufzublähen, trägt aber doch die entschiedenen Familiencharaktere der Kugelfische bei höchst seltsamer Körpertracht, auf welche sich die in vielen Sprachen wiederkehrenden Namen Mondfisch, Sonnenfisch, schwimmender Kopf beziehen. Er sieht in der That aus wie ein Kopf ohne Rumpf und Schwanz, denn letzterer ist hinten so hoch wie der zusammengedrückte Leib in der Mitte, wo oben und unten die Rücken- und Afterflosse flügelartig abstehen und nach hinten durch die kurze Schwanzflosse verbunden sind. Der Kopf ist vorn gar nicht vom Rumpfe abgesetzt, nur das kleine Maul springt schnabelförmig vor und hat keine Furche auf den Zahnplatten, welche die Kiefer bekleiden. Die Nebenkiemen sind frei wie bei Diodon, während sie bei den Stachelbäuchen bedeckt und unsichtbar sind. Den Leib bekleiden kleine vieleckige Schildchen, Dornwarzen oder bloße feine Rauhheiten. Das Skelet verknöchert niemals vollständig, bildet sich aber doch in den einzelnen Formen nach dem Typus ächter Knochenfische aus; die vordern Wirbel haben doppelte Dornfortsätze, die hintern einfache breite, und zugleich besondere Flossenträger. Der Schädel ist sehr hoch und schmal, die Knochen des Brustflossengürtels sehr lang. Die Schwimmblase fehlt und der Magen ist nur klein. Die wenigen Arten bewohnen die Meere der warmen und gemäßigten Zone und nähren sich von Krustern und Weichthieren.

1. Der schwimmende Kopf. O. mola.

Figur 157.

Wie ein abgehauener Kopf von vier Fuß Länge und dreihundert Pfund Schwere treibt dieser Fisch träg und schlafend an der Oberfläche herum, oft so instinktlos, daß er mit der Hand sich ergreifen läßt. Man will ihn sogar schon von acht Fuß Länge und fünf Centner Gewicht gefangen haben, die meisten bleiben jedoch unter vier Fuß zurück. Die schleimige Körperoberfläche leuchtet im nächtlichen Dunkel phosphorisch und darauf bezieht sich der Name Mondfisch. Das weiße Fleisch löst sich beim Kochen ganz in eine schleimige Masse auf, riecht widerlich und schmeckt sehr schlecht, wird aber wegen des brauchbaren Thranes ausgekocht. Die große lappige Leber soll gut gewürzt wohlschmeckend sein. Die mit dem Fleische fest-

Fig. 157.



Schwimmender Kopf.

verwachsene Haut fühlt sich rauh an, das Maul ist klein, die großen Augen liegen hoch am Kopfe, die Brustflossen haben 13, die Rückenflosse 17, die Schwanzflosse 14, die Afterflosse 16 Strahlen. Der schmale Rücken graut, der übrige Leib ist silberfarben, die Unterseite olivenbraun gefleckt. Obwohl im Mittelmeere nicht selten, war der schwimmende Kopf den alten Griechen und Römern doch völlig unbekannt; im atlantischen Oceane verirrt er sich bisweilen bis an die englischen Küsten. In unsern Sammlungen ist er nicht häufig, weil die Haut sich nicht gut präpariren läßt.

Der am Vorgebirge der guten Hoffnung lebende O. oblongus ist etwas länglicher und hat seine Haut in feste sechseckige Schildchen getheilt. Eine mittelmeerische Art berandet ihre Schwanzflosse mit dreieckigen Knochenstücken und wird deshalb als Ozodura Orsini aufgeführt.

Zweite Familie.

Harthäuter. Sclerodermi.

Die Mitglieder dieser Familie sind in ganz andrer Weise absonderlich wie die Kugelfische, nicht eine ungemein dehnbare Haut entstellt sie, sondern eine feste panzerartige drückt den Leib seitlich zusammen oder kantet ihn kofferförmig, so daß die Flossen die einzig beweglichen Theile an ihm bleiben. Die harte Haut ist entweder blos rauh oder aber mit festen Schuppen oder eckigen Knochenschildern gepanzert. Das kleine Maul bildet wieder die kegelförmige Schnauzenspitze, jedoch sind seine Kiefer nicht mit einer Zahnplatte überzogen, sondern mit je ein oder zwei Reihen scharfer Zähne bewaffnet. Die Nasenlöcher sind einfach, die Augen groß und hochgelegen und die Kiemenöffnung ein enger Spalt vor den Brustflossen, Kiemendeckel und Kiemenhaut völlig versteckt, aber die Nebenkiemen frei. Wenn zwei Rückenflossen vorhanden sind, pflegt die erste einige harte Strahlen zu enthalten; statt der Bauchflossen kommen bisweilen Stacheln vor. Alle Harthäuter haben eine große eiförmige Schwimmblase.

Die meist artenreichen Gattungen heimaten hauptsächlich in tropischen Meeren und werden in neuester Zeit unter weiterer nicht hinlänglich gerechtfertigter Zersplitterung in zwei Familien, in die der Balistiden und die der Ostracionten gesondert. Wir wollen uns, ohne den Werth dieser Trennung näher zu untersuchen, gleich mit den wichtigern Gattungstypen selbst näher bekannt machen.

1. Hornfisch. Balistes.

Der Hornfisch bekleidet seinen zusammengedrückten elliptischen Körper mit ziemlich großen rautenförmigen und regelmäßigen Schuppen und bildet seine erste Rückenflosse aus drei eigenthümlichen Dornstrahlen, welche zugleich als Waffe dienen. Das kleine Maul umgeben fleischige Lippen. Die Brustflossen werden von 10 bis 15 zerschlissenen und einfachen weichen Strahlen gespannt, die Rücken- und Afterflosse von 20 bis 40, die Schwanzflosse von 10 weichen. Der in der Mittellinie des Bauches gelegene Beckenknochen springt mit seinem hintern Ende vor den After stark bestachelt vor. Jeder Kiefer ist mit acht breiten schneidenden Zähnen bewaffnet, hinter welchen oben noch eine zweite Reihe von sechs folgt, die mittlern länger als die seitlichen, alle in Folge der Abnutzung stumpf. Die höckerigen und rauhen Schuppen bieten in jeder Leibesgegend besondere Eigenthümlichkeiten, auf welche der tief eingehende Systematiker Rücksicht nehmen muß. Im Knochengerüst ist der Stützapparat der vordern Rückendornen und der Beckenknochen von besonderem Interesse. Der Schlund erweitert sich nur mäßig zum Magen, Pförtneranhänge fehlen; der Darm windet sich mehrfach, ist innen stark gefaltet und wird vor dem After plötzlich sehr weit und dickwandig. Die Leber ist dicklappig, die Nieren sehr lang und schmal.

Die zahlreichen Arten leben zum Theil in weiter Verbreitung in den tropischen Meeren, gesellig und munter, am liebsten an Korallenbänken, wo sie Weichthiere und Polypen zum reichlichen Unterhalt finden, während sie selbst durch ihre harten rauhen Schuppen und ihre Rücken- und Bauchstacheln gegen die Angriffe ihrer Feinde geschützt sind. Einige liefern zwar ein genießbares Fleisch, werden aber doch wenig gegessen, andere werden als ungesund, sogar als giftig verachtet. Sie übersichtlich zu gruppiren, achte man vor Allem auf die Schuppen in der Schultergegend.

1. Der gefleckte Hornfisch. B. maculatus.

Dieser fußlange, ziemlich gestreckte Bewohner des stillen und indischen Oceanes trägt sich oben und an den Seiten braun violet, am Bauche gelblich weiß und zeichnet sich mit vielen großen blauen Flecken. Seine Schuppen tragen spärliche Höcker, auf den Wangen stumpfe, vorn auf den Seiten dornige. Der erste Rückendorn ist sehr stark, kurz und stumpf, rauhstachelig, der dritte ganz kurz. Die zweite sehr hoch dreiseitige Rückenflosse spannen 24 weiche Strahlen, die ganz ähnliche Afterflosse 21, die halbmondförmige Schwanzflosse 12, die Brustflossen 14 Strahlen. Hinter dem starken Dorn des Beckenknochens folgen bis zum After kurze Stacheln. Vor den Augen verläuft eine tiefe Furche. Die Zähne

sind kegelförmig und die Eckzähne nicht durch eigenthümliche Formen ausgezeichnet.

2. Der weißfleckige Hornfisch. B. conspicillum.

Ein ziemlich gedrungener Amerikaner, schwärzlich mit rundlichen weißen Flecken und weißer Kehle, mit vergrößerten Schuppen hinter der Kiemenspalte und dickhöckerigen Schuppen auf den Seiten, mit mäßiger Rücken- und Afterflosse und abgerundeter Schwanzflosse. — Sehr nah steht B. bursa aus dem indischen Ocean mit Reihen kleiner Stacheln an den Seiten des Schwanzes, mit 27 Strahlen in der niedrigen Rücken- und 24 in der Afterflosse. Auf der braungrauen Grundfarbe treten zwei schwarze Binden vom Rücken zu den Brustflossen und ein weißer Längsstreif hervor. Auch B. frenatus im indischen und atlantischen Oceane ist sehr ähnlich, unterschieden jedoch durch einförmig gelbliche Färbung, viele Stachelreihen an den Seiten des Schwanzes, 30 Strahlen in der Rücken- und 27 in der Afterflosse.

3. Der gemeine Hornfisch. B. capriscus.

Den Beinamen des gemeinen verdient dieser Hornfisch wegen seiner Verbreitung durch die ganze Tropenzone, das Mittelmeer und im atlantischen Oceane bis an die englischen Küsten. Er erreicht nahe an zwei Fuß Länge und trägt sich meist einförmig bräunlichgrau. Rücken- und Afterflosse fallen nach hinten steil ab, jene mit 28, diese mit 36 Strahlen, die Schwanzflosse in der Jugend abgestumpft, im Alter tief ausgeschnitten. Der erste Rückendorn ist stark, gerade und spitz, die beiden folgenden verhältnißmäßig groß. Hinter dem Beckenstachel zwei Reihen Dornspitzen. Die Schuppen tragen nur kleine Warzen. — Der grünliche Hornfisch, B. viridescens, im rothen Meere und an der Küste von Neu-Guinea, wird noch merklich größer und hat am Schwanze drei bis vier Reihen kurzer dicker Stacheln, auf den großen Schuppen viele dicke Höcker, 26 Strahlen in der hohen Rücken- und 24 in der Afterflosse, und kleine dunkle Flecken auf der grünen Grundfarbe.

4. Die Vettel. B. vetula.

Vettel oder altes Weib heißt dieser Hornfisch bei den Schiffern wegen der Lücken zwischen den menschenähnlichen Zähnen. Er kömmt an der chinesischen Küste, im indischen Oceane und an der amerikanischen Küste von Brasilien bis New-York vor, auch an der europäischen Küste, ist also ein Kosmopolit. Schon seine Färbung kennzeichnet ihn vortrefflich, blaue Linien auf braunem Grunde zumal am Kopfe und auf den Flossen in eigenthümlichem Verlauf. Der erste Rückendorn ist groß und sehr stachelig, die hohe zweite Rückenflosse hat 30, die Afterflosse 28 Strahlen, die Schwanzflosse ist tief ausgerandet, die großen Schuppen mit zahlreichen kleinen Höckern besetzt. Das Fleisch wird gebraten in Brasilien gegessen, gekocht soll es ungenießbar sein. An der Angel gefangen knurrt die Vettel. — B. forcipatus an der afrikanischen und amerikanischen Küste ist braungefleckt und hat fadenförmig verlängerte Strahlen in der Rückenflosse, auch eine sehr langspitzige Schwanzflosse.

5. Der stachelige Hornfisch. B. aculeatus.
Figur 158.

Vier Stachelreihen am Schwanze, schiefe braune und weiße Binden an den Leibesseiten und blaue Streifen am Kopfe kennzeichnen diese Art, welche über einen Fuß Länge erreicht und im indischen Oceane und rothen Meere vorkömmt.

Alle bisher vorgeführten Arten haben die charakteristische Furche vor den Augen und die ohne dieselbe wollen einige Ichthyologen als besondere Gattung Balistopus betrachten. So der B. Assasi im rothen Meere mit gebändertem Kopfe, gelblichem Leibe, drei Stachelreihen am Schwanze und mit abgerundeter Schwanzflosse und B. cinctus im stillen Oceane mit vier Stachelreihen am Schwanze und andrer Zeichnung am Kopfe. Noch andere wie B. vidua ohne Schwanzdornen und mit schwarzgerandeten Brustflossen werden in die Gattung Melichthys, und B. niger mit stumpfen Vorder- und längern Eckzähnen in die Gattung Pyrodon verwiesen. Doch haben diese und alle übrigen kein besonderes Interesse für uns, wir müssen sie den Fischforschern von Fach überlassen.

2. Dreistachel. Triacanthus.

Dem gewaltigen rauhen Dornstachel im Nacken, welchem noch vier kleinere zur Bildung der ersten Rückenflosse folgen, entsprechen an der Bauchseite zwei ebenso große, die Bauchflossen vertretende Dornen, darauf be-

Fig. 158.



Stacheliger Hornfisch.

zieht sich der Name dieser Gattung, deren wenige Arten übrigens schlanker gebaut sind als die Hornfische, eine tieflappige Schwanzflosse haben und oben wie unten zwei Reihen Zähne besitzen. Die Zähne der vordern Reihe sind ächte Schneidezähne, die hintern dagegen ganz stumpf. Die Schuppen sind sehr klein und unregelmäßig, rauh.

Die Arten bewohnen ausschließlich den indischen Ocean und zeichnet sich Tr. brevirostris durch die hohe Rücken= und Afterflosse, jene mit 25, diese mit 18 Strahlen, sehr kurze Schnauze, breite Stirn und einen schwarzen Fleck am Grunde des großen Rückenstachels aus, Tr. angustifrons durch die sehr schmale Stirn und 24 Strahlen in der niedrigen Rücken= und 16 in der Afterflosse und Tr. longirostris durch die sehr lange Schnauze und den ebenfalls langen zweiten Rückendorn.

3. Einhornfisch. Monacanthus.

Mit dem fabelhaften Einhorn hat dieser Fischtypus eigentlich nichts zu thun, es ist nur der große Rückenstachel, der hier über den Augen steht und deshalb mit einem Horne verglichen worden ist. In Wahrheit gelenkt aber derselbe im Nacken und die Augen sind viel mehr weit nach hinten und oben gerückt. Er vertritt wie bei den vorigen auch hier die vordere Rückenflosse und hat hinter sich noch einen kleinen Stachelstrahl. Durch sägezähnige Widerhaken längs seiner Kanten wird er zu einer sehr gefährlichen Waffe. Uebrigens haben die Arten die allgemeine Körpertracht der Hornfische; ihre lange niedrige Rücken= und Afterflosse spannen stets nur einfache Gliederstrahlen, die immer abgerundete oder stumpfe Schwanzflosse aber zerschlissene Strahlen. An Stelle der Bauchflossen machen sich vier höckerige und stachelige Schuppen bemerklich. Die breiten Meißelzähne stehen zu sechs in jedem Kiefer, oben noch vier in zweiter Reihe. Von einer eigentlichen Beschuppung kann gar nicht die Rede sein, die Haut enthält nur dünne, kleine, unregelmäßig angeordnete, in Form, Behöckerung und Berandung überaus veränderliche Stückchen.

Die zahlreichen Arten leben ganz wie die Hornfische in tropischen Meeren, nur scheint es, als zögen sie den Aufenthalt in der Tiefe vor. Cuvier hatte sie in zwei Gattungen vertheilt, indem er die Arten ohne dornigen Vorsprung am Ende des Beckenknochens unter Aluteres begriff.

Die eigentlichen Monacanthen haben also die dornige Bauchflossenplatte und eine eigenthümliche Beschuppung am Bauche, immer auch einen sehr starken scharfbestachelten Rücken= oder Nackendorn und sind verhältnißmäßig hoch im Leibe. Einige bestacheln ihren Schwanz, besetzen die Schuppen mit zwei Reihen Spitzen und den sehr großen Rückenstachel mit einfachen Rauhheiten, so M. macrocerus von Bahia mit großen runden hellen Flecken auf graubraunem Grunde, sehr kleinen Schuppen und 35 Strahlen in der Rücken=, 30 in der Afterflosse, M. pardalis im rothen Meere und an der brasilischen Küste mit großen runden Flecken und zahlreichen größern Schwanzstacheln. Eigenthümlich weicht von diesen der rothmeerische M. villosus durch lange weiche Fäden ab, die am ganzen Leibe zerstreut sind. Andere Arten sind minder hochleibig, haben längere Flossen, starke Bauchflossenstacheln und viele Höckerreihen auf den Schuppen. Dahin gehört M. Freycineti von Isle de France mit sehr langem vorn und hinten gezähnelten Rückenstachel, sechs Schwanzstacheln in zwei Reihen; M. rudis von Vandiemensland mit völlig rauhen Schuppen und braunen Flecken. Bei noch andern stehen die Stacheln auf jeder Schuppe auf einer gemeinschaftlichen Basis, so bei M. setifer an der amerikanischen Küste und im rothen Meere mit Reihen brauner Flecken und sehr langem Faden am zweiten Strahl der weichen Rückenflosse, und bei M. tomentosus im antillischen Ocean. Der an der chinesischen und australischen Küste heimische M. penicilligerus besitzt sehr dornige Schuppen und verästelte Cirrhen, durch die er an M. villosus erinnert, ist zugleich im Leibe sehr kurz und hoch, mit braunen Flecken und Längsstreifen gezeichnet. Bei M. tricuspis im indischen Ocean trägt jede Schuppe einen hohen sperrig dreispitzigen Dorn. Wieder anders steht bei M. granulatus an der australischen Küste auf jeder Schuppe ein langer gerader Stachel, der vor seiner Spitze verdickt ist; zugleich ist der lange starke und spitzige Rückendorn vorn und hinten gezähnelt, die Färbung braun mit dunkeln Punkten. Aehnlich bestachelte Schuppen besitzt auch M. paracaudatus der australischen Meere, unterschieden durch einige weiße Streifen und lichte Flecken und den Mangel der Bauchstacheln.

Die minder artenreiche zweite Gruppe, Aluteres, ohne eigenthümliche Beschuppung am Ende des Beckenknochens eröffnet M. trossulus von etwa fünf Zoll Länge aus den australischen Meeren, auffallend kurz und sehr hoch, mit tief herabhängendem Bauche, mit kleinem Rückenstachel, niedriger Rücken= und Afterflosse, kurzer abgerundeter Schwanzflosse, kreisrunden Schuppen mit je einer Kegelspitze. Merklich schlanker in der Tracht erscheint der nordamerikanische M. Holbrocki mit 36 Strahlen in der Rücken= und 39 in der Afterflosse, ebenso M. cultifrons bei New=York und Bahia mit langem dünnen Rückenstachel, lanzettlicher Schwanzflosse und kleinen dornigen Schuppen. So strecken die Arten ihren Körper immermehr, bis sie in M. rhinoceros ganz auffallend lang und niedrig sind. Dieser indische Fisch ist spindelförmig, mit langem dünnen und vorn gezähnten Rückenstachel und sehr feinen Schuppen. M. barbatus, gleichfalls indisch, trägt ein Bärtel am Kinn und einen kurzen fadendünnen Rückenstachel. Von der Lebensweise all dieser Arten berichtet uns kein Reisender, wir kennen sie nur aus den wenigen in den größten Sammlungen aufbewahrten Exemplaren und bewundern ihre formelle Manichfaltigkeit.

4. Kofferfisch. Ostracion.

Die Kofferfische haben eine so absonderlich eigenthümliche Gestalt, daß sie auf den ersten Blick mit aller Sicherheit erkannt und nicht mit andern Fischgestalten verwechselt werden könnten. Ihr Leib gleicht nämlich einem drei= oder vierseitigen, in Höhe, Länge und Breite veränderlichen Kasten, an welchem Kopf und Flossen wie eingezapft erscheinen. Ein aus vieleckigen knöchernen Schildern

gebildeter Panzer verleiht dieser Kastenform Festigkeit, und die Kanten, zwei zur Begränzung der Bauchseite und zwei ebensolche oder nur eine mittle am Rücken, werden von winklig geknickten Schildern gebildet, deren Winkel sich schärfen oder in Stacheln ausziehen und zumal gern an den Ecken des Kastens starke Dornen vorschieben. Das kleine von beweglichen Lippen umgebene Maul trägt oben im Zwischenkiefer und unten je eine Reihe schneidender oder spitziger Zähne. Die lebhaften Augen liegen hoch am Kopfe und die schmale vor den Brustflossen sich öffnende Kiemenspalte ist häufig besäumt. Die Brustflossen sind ziemlich groß, die einzige weichstrahlige und kurze Rückenflosse steht auf dem Anfange des Schwanzes, ihr gegenüber und ähnlich die Afterflosse, die allermeist abgerundete Schwanzflosse wird von zehn Strahlen gespannt, die Bauchflossen fehlen spurlos. Bei der nähern Untersuchung des Panzers findet man die Ränder der Schilder durch Bezahnung verbunden und auf einer elastischen Faserschicht ruhend, welche dem Panzer doch einige Biegsamkeit verleiht. Auf dem Kopfe und längs der Kanten haben die Schilder eine unregelmäßige Form, auf den Seiten dagegen sind sie gewöhnlich sechsseitig. Ihre Oberfläche zeigt eine erhöhte Mitte und von dieser zu den Ecken laufende Höckerreihen, auch Höcker auf den Zwischenfeldern. Sie bestehen zur Hälfte aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, zur andern Hälfte aus organischer Substanz. Die Rückenwirbel sind zwar im Einzelnen gut ausgebildet, aber unbeweglich, die Schwanzwirbel stark zusammengedrückt, der Schädel hat bei vieler Aehnlichkeit mit dem der Hornfische doch auch sehr charakteristische Eigenthümlichkeiten. Die weichen Organe in der Leibeshöhle zeigen gleichfalls eine große Uebereinstimmung mit den Hornfischen.

Die Arten, deren man dreißig bis vierzig unterscheiden will, gehören hauptsächlich den tropischen Meeren an und sind leider in ihrem Betragen und der Lebensweise noch so gut wie gar nicht beobachtet. Daß sie wie die vorigen von Krustern, Weichthieren und Polypen sich nähren, leidet wohl kaum einen Zweifel und aus ihrem Bau muß man schließen, daß sie sich an steinigen und felsigen Untiefen als schlechte Schwimmer aufhalten. Sie haben nur wenig Fleisch und von den meisten Arten wird dasselbe für giftig gehalten; nur die große Leber findet wegen ihres reichlichen Thrangehaltes Verwendung. Man hat wie bei allen artenreichen Gattungen in neuester Zeit versucht, auch Ostracion in mehre Gattungen aufzulösen und schon in der drei- und vierkantigen Leibesgestalt, der An- und Abwesenheit starker Eckdornen und andern äußern Merkmalen Veranlassung dazu gefunden, für uns hat jedoch diese Zersplitterung kein Interesse, von systematischem Werth ist auch nur die Abtrennung der Gattung Aracana, welche die Arten mit röhrigen Nasenlöchern, kielartigem Bauche, zusammengedrücktem, nicht stark gekantetem Leibe und kurzem beschuppten oder beringten Schwanze begreift. Dahin gehört der australische O. ornatus mit buckliger Stirn und sehr hervortretenden Höckerreihen auf dem Panzer, und O. spilogaster mit blauen Streifen. Die Mehrzahl der Arten verbleibt dann in der Gattung Ostracion.

1. Der vierdornige Kofferfisch. O. quadricornis.

Diese fußlange Art kömmt sowohl im indischen wie im tropischen atlantischen Ocean vor und besitzt vorn am Kopfe zwei starke Dornen und hinten am Bauche zwei ähnliche, auf den Schildern viele kleine Höcker und braune Linien. Die Rücken- und Afterflosse spannen je 10, die Brustflossen 11 oder 12 Strahlen.

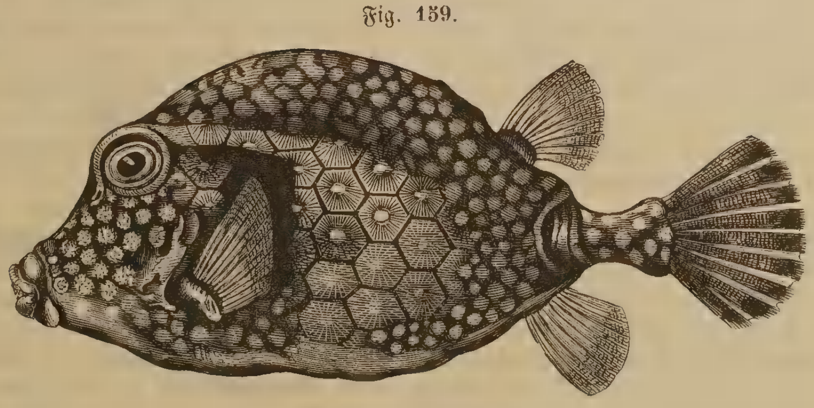
2. Der dreikantige Kofferfisch. O. triqueter.
Figur 159.

Ebenfalls im ost- und westindischen Meere heimisch, auch von der Größe der vorigen Art, aber ohne Kopf- und Bauchdornen, mit sehr dichtgedrängten kleinen Höckern auf den nicht eben regelmäßigen Schildern. Die Mitte eines jeden Schildes sticht weiß aus der braunrothen Fläche hervor. In Westindien wird diese Art als Delikatesse sehr theuer bezahlt. — Aehnlich ist der antillische O. bicanthalis mit Dornen an der Bauchkante, sehr dicken Höckern auf den Schildern und braunen Flecken auf gelblichem Grunde.

3. Der genetzte Kofferfisch. O. concatenatus.

Diese im chinesischen Meere und am Vorgebirge der guten Hoffnung lebende Art zeichnet ihre dünnen und spärlich behöckerten Schilder mit ausstrahlenden Linien, welche ein eigenthümliches Netz bilden. Sie hat überdies Dornen am Kopfe und an den Bauchecken und in allen Flossen nur zehn Strahlen. — Ein eigenthümliches Ansehen gibt sich der große indische O. turritus durch einen großen Stachel auf dem winkligbuckligen Rücken; die Kopf- und Bauchdornen fehlen dabei nicht.

Fig. 159.



Dreikantiger Kofferfisch.

4. Der gehörnte Kofferfisch. O. cornutus.

Wieder eine Art, welche in den Antillen, an Afrika und im indischen Oceane zugleich zu Hause ist. Sie hat zwei Kopf- und zwei Bauchstacheln, einen kielartig erhöhten Rücken und sehr lange Schwanzflosse, ist vorn und hinten fast senkrecht abgestutzt und fleckt sich weiß und braun. Ihr zartes Fleisch wird nur bisweilen von armen Chinesen auf den Molucken gegessen; die Leber löst sich ganz in Thran auf. Der alte Bontius erzählt, daß der grimme gefräßige Meerwolf bisweilen diesen Kofferfisch verschlingt und dann, wenn er ihn nicht wieder ausspeiet, seine Därme mit den Stacheln lebensgefährlich verletzt. — O. nasus kömmt bei Neu-Guinea, im rothen und Mittelmeer vor und kennzeichnet sich durch einen hohen Rückenkiel, einen dicken Höcker auf der Schnauze und große braune Flecken auf den hellen Schildern. Auch der ebensoweit verbreitete O. cubicus hat eine fünfkantige Gestalt, ziert sich aber mit weißbraunen Augenflecken. O. punctatus trägt weiße Flecken auf grünlich braunem Grunde, O. cyanurus im rothen Meere blaue Flecken auf den braunen Leibesseiten und schwarze auf dem blauen Schwanze.

Siebente Ordnung.

Büschelkiemer. Lophobranchii.

Ebenso ganz absonderliche und durch die Eigenthümlichkeiten ihrer Organisation interessante, so ganz für die menschliche Oeconomie nutzlose Fische wie die Haftkiefer, welche keinen Zweck weiter haben als den Formenreichthum der Fische zu vermehren und die große Biegsamkeit des Fischtypus darzuthun. Ihre Größe ist gar nicht auffällig, unbedeutend, ihre Gestalt langgestreckt und dünn, eigenthümlich gekantet und wie mit dünnen Hornschienen oder Schildern gepanzert. Der Kopf zieht sich in eine lange, dünne, röhrenförmige Schnauze aus, an dessen Ende die kleinen beweglichen Kiefer das Maul bilden. Die Flossen sind nur schwach entwickelt, die Bauchflossen fehlen bisweilen, ebenso auch noch die Brust- und Afterflosse, dennoch bewegen sie sich munter und lebhaft. Ihre Kiemen bestehen nicht aus kammförmig an den Kiemenbögen befestigten Blättchen, sondern sind büschel- oder federförmig gestaltet und öffnen ihre Höhle durch ein kleines Loch, welches durch den großen Kiemendeckel und die fast strahlenlose Kiemenhaut so sehr verengt ist und kaum zum Abflusse des bei der Athmung aufgenommenen Wassers auszureichen scheint. Ihr Knochengerüst verknöchert vollständig. Der Darmkanal läuft geradlinig zum After und Pförtneranhänge fehlen. Die dünne Schwimmblase hat im Verhältniß zur Körpergröße einen beträchtlichen Umfang.

Die Büschelkiemer bilden seit der tertiären Schöpfungsepoche nur eine kleine gestaltenarme Familie meist in warmen Meeren, wo sie sich in der Nähe der Ufer aufhalten und kleine Insekten, Würmer und Fischlaich zum Unterhalt suchen. Einen öconomischen Nutzen haben sie nicht, ihr weniges Fleisch ist nutzlos, dennoch interessirt es sie näher anzusehen.

1. Meernadel. Syngnathus.

Meernadeln sind sehr langgestreckte, kantige, nach hinten allmählig verdünnte Fische ohne Bauchflossen und mit langer röhrenförmiger Schnauze, an deren Ende das zahnlose Maul sich senkrecht öffnet. Ihre Kiemenöffnung liegt fast im Nacken. Den Rumpf bekleiden Reihen vielseitiger Schilder und die Flossen werden von einfachen Strahlen gespannt. Bei Einigen verschwinden im ausgewachsenen Alter die Brust- und die Afterflosse. Die kleinen Augen liegen seitlich am Kopfe und dicht davor die Nasenlöcher. Höchst eigenthümlich entwickeln sich die hanfkorngroßen Eier in einem besondern Beutel oder einer Bruttasche am Bauche des Männchens, welche sich erst während der Brunstzeit aus zwei kleinen Falten bildet. Selbst die Jungen schlüpfen zeitweilig in diese Bruttasche zurück und zeigen uns also dasselbe Verhalten, das wir bei den Beutelthieren unter den Säugethieren beobachteten. Schon im vorigen Jahrhundert wußte man, daß zur Brunstzeit die Bauchschilder aus einander traten und hier die Bruttasche zur Entwicklung der Eier sich bildete, aber man glaubte, es seien die Weibchen, während spätere genauere Untersuchungen es ganz außer Zweifel gesetzt haben, daß die Männchen die Bruttasche haben und die Weibchen sich weder um die Entwicklung der Eier noch um die Jungen kümmern. Die innern Geschlechtsorgane bestehen bei Männchen und Weibchen aus zwei ungleichen Blindröhren, ermöglichen also nur durch eine Untersuchung des Inhaltes, ob Eier oder Samenflüssigkeit, den Unterschied der Geschlechter festzustellen.

Die Arten leben in tropischen und auch in gemäßigten Meeren, können aber auch kurze Zeit in Brak- und Süßwasser aushalten. Höchst überraschend war es mir jedoch, hier in Halle vor mehren Jahren eine ganz frische Meernadel aus der Saale zu erhalten. Ich stellte sofort die genauesten Erkundigungen an, ob nicht etwa ein aus dem schleswig-holsteinischen Kriege zurückgekehrter Soldat diesen Fisch mitgebracht habe, erhielt diese Vermuthung aber nicht bestätigt, ein Knabe hatte ihn in der Saale gefangen, wie er dorthin gelangt sein mag, bleibt ein unlösbares Räthsel, da die Meernadeln nicht in die Flußmündungen gehen. Man theilt auf Fries' Vorschlag die zahlreichen Arten in zwei Gruppen, nämlich in Tangschnellen mit ganz kantigem Körper, allen Flossen (ohne Bauchflossen) und ausgebildeter Bruttasche bei den Männchen, und in eigentliche Meernadeln mit nur schwachkantigem fast abgerundetem Körper, ohne Brust- und Afterflosse, mit langem dünnen Greifschwanz und offenen Zellen am Bauche statt der Bruttasche. Wir wollen nur einige Arten noch näher charakterisiren.

1. Die große Tangschnelle. S. acus.
Figur 160.

Gemein in der Ost= und Nordsee sowie noch an den französischen Küsten, ist diese große Art doch von den verdientesten Fischkennern wie von Linne, Bloch u. A. nicht sicher von der folgenden kleinen unterschieden worden, obwohl der alte Artedi ihre Merkmale schon ganz genau festgestellt hatte. Ihr Kopf hat nämlich eine gewölbte Oberseite mit mittler Längsleiste und geneigter Stirn, der Schnabel ist walzig und die Schwanzflosse an der Spitze abgerundet. Dies sind ihre sichern Merkmale, alle übrigen erweisen sich als trügerisch. Sie erreicht gemeinlich nur anderthalb Fuß Länge, jedoch in einigen Gegenden bis drei Fuß, hat einen siebenkantigen Rumpf und sechskantigen Schwanz, an jenem 19, an diesem 44 Panzerschienen und trägt auf hellbraunem Grunde abwechselnde dunkelbraune Querbinden. In den Brustflossen 14, der Rückenflosse 36, der Schwanzflosse 10, der Afterflosse 6 Strahlen. Zum Aufenthalte wählt die große Tangschnelle felsige mit Seetang überwachsene Untiefen, wo sie bei der Ebbe in kleinen Lachen zwischen Steinen zurückbleibt. An ihr beobachtete Eckström zuerst, daß das Männchen die Bruttasche hat. Zweimal im Jahre ziehen die Geschlechter behufs der Fortpflanzung in tieferes Wasser und man weiß noch nicht, wie das Weibchen den Laich in die Bruttasche des Männchens bringt. Und dieses nimmt sich der ein bis drei Zoll langen Jungen mit aller Zärtlichkeit an und öffnet ihnen seine Bruttasche noch, wenn sie schon ganz schwimmfähig sind. Das Schwimmen der Nadelfische überhaupt ist ein lebhaftes wurmartiges Schlängeln und Winden, wobei die Schnauze stets allseitig nach Nahrung wittert. Die Zahl der Männchen ist auffallend geringer wie die der Weibchen, kaum eines soll auf zehn Weibchen kommen.

2. Die kleine Tangschnelle. S. typhle.
Figur 161.

Diese Art scheint in der Nord= und Ostsee gemeiner zu sein als die große, erreicht jedoch niemals über sechzehn Zoll Länge, meist weniger und unterscheidet sich besonders durch den stark zusammengedrückten Schnabel, die concave Stirn, die ziemlich flache Oberseite des Kopfes und durch die spitzige Schwanzflosse. Ihr sechskantiger Rumpf trägt 18, der vierkantige Schwanz 37 Panzerschienen. Die Färbung ändert ab und man unterscheidet an den schwedischen Küsten eine grüne Abart mit gelben Flecken und mit messinggelbem Bauche und eine olivenbraune mit vielen weißlichen Punkten und Flecken sowie mit weißlichem Bauche. Beide gehen übrigens durch Zwischenglieder vielfach in einander über. Betragen und Lebensweise gleichen ganz der vorigen Art.

Fig. 160.



Große Tangschnelle.

3. Die große Meernadel. S. aequoreus.

Diese dritte nordeuropäische Art hält in der Größe die Mitte zwischen vorigen Beiden, denn sie erreicht vier Fuß Länge, die Männchen jedoch stets weniger als die Weibchen. Ihr deutlich gekanteter Leib hält sich schön brand= oder braungelb, auf den Seiten mit parallelen, welligen, weißen Querbinden, und trägt zwischen Kopf und After 29 bis 30 Panzerschilder und am Schwanze deren 70. Die über dreizehn Panzergürtel ausgedehnte Rückenflosse spannen 40 bis 44 Strahlen. Das Weibchen hat einen deutlich achtkantigen Rumpf, nämlich jederseits drei Kanten und längs des Rückens und Bauches noch einen scharfen Kiel, welcher bei dem Männchen nicht sonderlich hervortritt. Letzteres trägt die Eier in mehren Reihen am Bauche befestigt. Die ganz verkümmerte Schwanzflosse enthält 4 und 5 Strahlen. — Die gemeine nordeuropäische Meernadel, S. ophidion, besitzt gar keine Schwanzflosse, einen zierlich dünnen, rundlichen Leib und läßt ihren Schwanz langsam in eine feine Spitze auslaufen. Sie pflegt nur zehn Zoll lang zu werden, ist oben olivengrün, unten gelblich mit vielen blauweißen Flecken und schön azurblauen Strichen. Zwischen Kopf und After zählt man 31 Panzerschienen, am Schwanze mindestens sechzig, in der Rückenflosse 34 bis 38 Strahlen. Das Männchen trägt die Eier in nur drei bis vier Reihen am Bauche. — Die kleine nordeuropäische Meernadel, S. lumbriciformis, ist ebenfalls rundlich, doch merklich dicker, mit kürzerem Schnabel. Sie erreicht nur sechs Zoll Länge, hält sich kastanienbraun mit weißgrauen Flecken auf dem Rücken und besitzt 19 Schienen am Rumpfe, 50 am Schwanze, in der Rückenflosse 26 Strahlen. Die vielen außereuropäischen und zumeist

Fig. 161.



Kleine Tangschnelle.

tropischen Arten lassen wir unbeachtet, zumal uns von der Lebensweise derselben gar nichts bekannt ist. Doch müssen wir über die Verwandlung der letztgenannten europäischen noch wenige Worte sagen. Die ausschlüpfenden Jungen schwimmen munter oft in senkrechter Stellung umher und umsäumen ihren Schwanz der ganzen Länge nach mit einer Flossenhaut, besitzen auch deutliche Brustflossen, sie wachsen sehr schnell heran, belegen aber erst spät ihren weißen durchsichtigen Leib mit den Hornschildern und werfen mit diesen die Brustflossen sowie den Saum am Schwanze ab.

2. Seepferdchen. Hippocampus.

Der stark zusammengedrückte kantige Rumpf ist viel kürzer als bei den Meernadeln und zugleich viel höher als der kantige flossenlose Schwanz. Der allgemeine Umriß des Kopfes hat eine ungefähre Aehnlichkeit mit dem des Pferdekopfes und darauf bezieht sich der Name Seepferdchen. Die röhrenförmige Schnauze mit dem zahnlosen Maule am Ende und die Lage der Kiemenlöcher im Nacken stimmen im Wesentlichen mit den Meernadeln überein. Die Männchen besitzen hinter dem After eine vollkommene Bruttasche, welche auch außer der Brunstzeit bleibt. In Naturell und Lebensweise weichen die in allen tropischen Meeren zerstreuten Arten eben nicht von den vorigen ab. Sie haben wie jene nur sehr wenig Fleisch, trocknen daher leicht ein und werden ihrer absonderlichen Gestalt wegen von den Seeleuten als Curiositäten mitgebracht, fehlen darum auch in keiner zoologischen Sammlung.

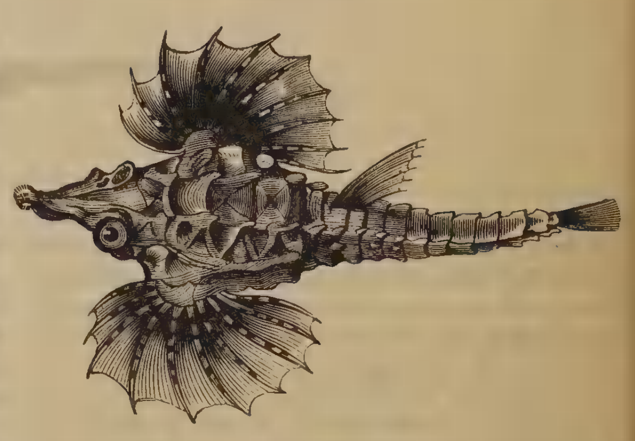
Das gemeine Seepferdchen, H. brevirostris, gemein an den südeuropäischen Küsten, war schon im Alterthume bekannt, theils als giftig gefürchtet, theils als wundergläubiges Heilmittel geschätzt. Es erreicht zehn Zoll Länge, erscheint aber im getrockneten Zustande viel kürzer, weil es dann den vierkantigen Schwanz von der Spitze her nach unten einrollt und den Kopf so recht pferdeähnlich fast senkrecht stellt. Der siebenkantige Rumpf ist mit dreizehn Schildern gepanzert, der Schwanz mit 35. Am behöckerten Kopfe fallen die großen Augen und der große gestrahlte Kiemendeckel auf, auch die Wimpern auf den Höckern. Die braune Grundfarbe sticht viele schwarze und weiße Punkte ab. Die weichen innern Organe bieten keine auffälligen Eigenthümlichkeiten. Die Brustflossen haben 17, die Rückenflosse 12, die Afterflosse 4 Strahlen.

3. Drachenfisch. Pegasus.

Der Drachenfisch ist noch kürzer als das Seepferdchen und hat einen flachgedrückten Leib. An seiner nur kurzröhrenförmigen Schnauze öffnet sich das Maul unter dem weit vorragenden Oberkiefer und die Kiemenlöcher liegen seitlich, nicht im Nacken. Die absonderliche Gestalt erhält noch durch große, meist flügelartig ausgebreitete Brustflossen und rankenförmige am Bauche stehende Bauchflossen sehr charakteristische Eigenthümlichkeiten. Die Bruttasche der vorigen Gattungen fehlt. Obwohl die Arten im indischen Ocean nicht selten sind und von den Chinesen seit langer Zeit mit andern Naturmerkwürdigkeiten allen ankommenden Fremden zum Kauf angeboten werden, weiß man doch über ihre Lebensweise noch gar nichts Näheres. Einen öconomischen Nutzen haben sie nicht.

Die abgebildete Art, P. natans (Fig. 162), wird drei Zoll lang und zeichnet sich durch Stacheln auf der Schnauzenspitze, zahlreiche Panzerschienen des Schwanzes und violette Brustflossen aus. Oberseits dunkelt sie gelb, unten dagegen ist sie rein weiß. Aus der Größe und Form der Brustflossen schließt man, daß die Drachenfische weite Luftsprünge ausführen können, allein es fehlt dazu doch die bei andern fliegenden Fischen kräftige Muskulatur dieser Flossen, auch die flachgedrückte Rumpfgestalt spricht gegen solche Vermuthung.

Fig. 162.



Drachenfisch.

II. Ganoiden. Ganoidei.

Die frühere von Cuvier vorgeschlagene Eintheilung der Fische in Knochenfische und Knorpelfische hat sich durch die neuern Untersuchungen als nicht naturgemäß erwiesen, der Uebergänge zwischen beiden sind so viele, daß bei einer bloßen Berücksichtigung des Knochengerüstes diese Hauptgruppen nicht scharf gegen einander abgegränzt werden können und zugleich Organisationsmomente von höchster Wichtigkeit dabei unberücksichtigt bleiben. Agassiz verwarf daher, wie wir S. 179 bereits hervorgehoben, den von der Beschaffenheit des Skeletes entlehnten Unterschied als ersten Eintheilungscharakter der Klasse ganz und gar und nahm dafür das Hautskelet oder die Schuppen. Seine Kammschupper oder Kreisschupper entsprechen im Wesentlichen den Cuvierschen Knochenfischen, seine Körnschupper dessen Knorpelfischen und die Schmelzschupper oder Ganoiden erscheinen als neu begründete Hauptgruppe zwischen beiden. Diese neue Gruppe ist das natürliche Bindeglied zwischen den Knochen- und Knorpelfischen, allein der von der Beschaffenheit der Schuppen entlehnte Charakter ist kein durchgreifender, ein unzulänglicher und unzu-

verlässiger. Allerdings haben sehr viele Ganoiden rautenförmige, auf ihrer freien Seite mit Schmelz bedeckte Schuppen, allein es gibt auch gepanzerte und völlig nackte Ganoiden. Die Systematik mußte sich daher nach andern und schärfern Merkmalen umsehen, um diese neue Hauptgruppe sicher von den ächten Knochenfischen und ächten Knorpelfischen zu unterscheiden. Das Knochengerüst ist nur zum Theil noch nach dem Typus der Teleosten angelegt, vollkommen knöchern und zumal im Schädelbau jenen wesentlich gleich, aber bei einer nicht geringen Anzahl bleibt es theilweise knorplig und zeigt in der Bildung des Schädels und der Wirbelsäule erhebliche Eigenthümlichkeiten. Dagegen bietet nun der Bau des Herzens einen ganz entschiedenen Charakter für die Ganoiden den Teleosten gegenüber. Der Arterienstiel am Herzen hat hier nämlich einen deutlichen, starken Muskelbeleg, im Innern mehre bis viele Klappenreihen und pulsirt wie das Herz selbst. Dazu kömmt nun noch, daß ihre Sehnerven nicht kreuzweise über einander gehen, daß die Kiemen frei in einer Kiemenhöhle mit einem Kiemendeckel liegen, der Darm stets eine Spiralklappe enthält, die Eier durch Tuben aus der Bauchhöhle ausgeführt werden, die Schwimmblase einen Ausführungsgang hat, die Bauchflossen, wenn überhaupt vorhanden, stets am Bauche stehen. Die Gesammtheit dieser Eigenthümlichkeiten unterscheidet die Ganoiden als vermittelnde Hauptgruppe stets sicher von den ächten Knochen- und den Knorpelfischen. Der Name Ganoiden d. h. Schmelzschupper, mag beibehalten werden, obwohl er von einem nicht durchgreifenden Charakter entlehnt ist.

Die Ganoiden spielen in der gegenwärtigen Schöpfung eine höchst untergeordnete Rolle, indem sie nur sechs eben nicht artenreiche Gattungen aufzuweisen haben. Ihre systematische Bedeutung, ihre überreiche Gestaltenfülle läßt sich nur aus dem Studium ihrer vorweltlichen Gattungen und Arten erkennen. Sie erschienen schon in den frühesten Epochen, in den devonischen Gewässern und zwar mit ganz eigenthümlichen, von den heutigen auffallend abweichenden Familien und bewahrten diese Manichfaltigkeit eigenthümlicher Typen bis in die Epoche der jurassischen Ablagerungen. Im Kreidegebirge, wo zuerst die ächten Knochenfische einige Manichfaltigkeit entwickeln, treten sie dann plötzlich sehr zurück und seit Beginn der tertiären Zeit erhalten sie ihre noch gegenwärtige geringe Bedeutung. Da wir den vorweltlichen Thieren eine besondere zusammenhängende Darstellung widmen: so werden wir hier deren Familien nur kurz andeuten, um die Verbindung zwischen den isolirt lebenden anzuzeigen. Diese repräsentiren jede für sich eine eigene Familie, in welche meist noch eine Anzahl vorweltlicher Gattungen eingeht. Nach der Beschaffenheit ihres Skelets sondern sich die Ganoiden in zwei Ordnungen, in solche mit knöchernem und solche mit knorpligem Knochengerüst, erstere den ächten Knochenfischen, letztere den eigentlichen Knorpelfischen sich anschließend.

Achte Ordnung.

Knochenganoiden. Holostei.

Die Ganoiden mit vollkommen knöchernem Skelet sind allermeist schön und regelmäßig gestaltete Fische, gestreckt, nur selten kurz und hoch oder schlangenhaft lang, immer fest beschuppt und gut beflosst. Die Schuppen sind im Allgemeinen rautenförmig, mit einer äußern Schmelzschicht bedeckt, nicht selten sehr dick und hart und durch besondere Gelenkhäkchen mit einander verbunden, immer in regelmäßige Reihen geordnet, am Kopfe häufig durch dünne Schilder ersetzt. Die Flossen werden stets von weichen meist zerschlissenen Gliederstrahlen gespannt, deren erster größter in vielen Familien mit eigenthümlichen Schindelschuppen, sogenannten Fuleris besetzt ist. So absonderliche Flossenformen, wie wir sie hin und wieder bei den Knochenfischen beobachteten, kommen hier niemals vor. Dagegen erinnert die sehr häufige Ungleichlappigkeit der Schwanzflosse an die gleiche Bildung bei den Haifischen. Bei allen Teleosten vertheilen sich die Strahlen so gut wie gleichmäßig um den letzten oder die letzten Schwanzwirbel, so daß die Flosse symmetrisch am Ende der Wirbelsäule befestigt ist und aus zwei gleichen Hälften besteht. Solche Schwanzflosse nennt die beschreibende Ichthyologie homocerk, gleichlappig. Bei vielen Ganoiden dagegen und den Knorpelfischen läuft die Wirbelsäule in den obern Schwanzlappen aus und der untere ist blos an der Unterseite der Wirbelsäule angesetzt, gewöhnlich auch kleiner, die Flosse ist also ungleichlappig oder heterocerk. Eine dritte ebenfalls bei den Ganoiden vorkommende Bildung der Schwanzflosse ist die cyclocerke, bei welcher die Strahlen sich gleichmäßig und weit um das Ende der Wirbelsäule vertheilen. Das Skelet gleicht in seinen Formelementen wesentlich dem der ächten Knochenfische, läßt aber doch bei genauerer Untersuchung in vielen Familien schon erhebliche Eigenthümlichkeiten erkennen. So sind z. B. die Wirbelkörper nicht immer vollkommen knöchern, oft nur aus Knochenringen gebildet und diese Ringe bestehen bei andern wieder aus mehren Platten, welche an ihren Rändern ziemlich fest verbunden sind; ja unter den vorweltlichen Familien scheinen einige mit nur knorpligen Wirbelkörpern, aber mit knöchernen Fortsätzen und Rippen, auch mit knöchernem Schädel und normalem Kieferapparate versehen zu sein. Die meisten Knochenganoiden haben bezahnte Kiefer und zwar sind die Zähne in Größe und Form höchst mannichfaltig, sie schwanken von der feinen Bürsten- und Hechelzahnform bis zur großen starken Kegelgestalt und gehen durch Abstumpfung in plumpe bis halbkuglige und flachgedrückte Formen über, bewaffnen auch nicht blos die Kiefer, sondern oft noch die Knochen des Rachengewölbes. Da die größere Mehrzahl der Ganoiden der Vorwelt eigenthümlich ist, uns

also auch nur in den eben charakterisirten Hartgebilden ihres Körpers vorliegt: so können wir die Organisation ihrer weichen Theile nicht schildern. Die allgemeinen Eigenthümlichkeiten der lebenden Gattungen sind oben bereits bei Charakteristik der Hauptgruppe hervorgehoben worden. Diese wenigen Gattungen bewohnen nur süße Gewässer Nordamerikas und den Nil und haben bei dieser beschränkten geographischen Verbreitung auch kein besonderes öconomisches Interesse, wohl aber als dürftige und letzte Vertreter eines in frühern Schöpfungen höchst manichfaltigen Typus eine sehr hohe Bedeutung für die Systematik. Da jede derselben für sich allein eine Familie constituirt: so erscheint hier die Charakteristik der Familien überflüssig und wir wenden uns gleich an die Gattungen selbst.

1. Mudfisch. Amia.

Dieser erste Ganoidentypus ähnelt in seiner gesammten äußern Erscheinung so durchaus allbekannten ächten Knochenfischen, daß Niemand eine andere Verwandtschaft vermuthete, bis eben die Entdeckung des Muskelbelegs am Arterienstiel des Herzens und die doppelte Klappenreihe in demselben ihn zu der neubegründeten Hauptgruppe verwies. Den Kopf bekleidet eine feine schleimreiche Haut. Den obern Mundrand bilden vorn der Zwischenkiefer, seitwärts die Oberkiefer, beide tragen wie auch der Unterkiefer sehr kleine Kegelzähne, ebensolche stehen am Rachengewölbe, feine Hechelzähne auf den Schlundknochen. Die dicke fleischige Zunge ist zahnlos. Die Kiemenhaut spannen platte starke Strahlen. Der vorn ziemlich walzige Rumpf erscheint nach hinten mehr und mehr zusammengedrückt und trägt runde ziemlich dicke Schuppen ohne merklichen Schmelzbeleg. Eine lang ausgedehnte Rückenflosse, eine kräftige Schwanzflosse, kleine Afterflosse, gewöhnliche Brust- und Bauchflossen. Der weite Schlund mündet in einen kurzen dicken Magen und der Darm legt sich in zwei Schlingen. Die Spiralklappe im Darm ist als Ganoidencharakter vorhanden. Pförtneranhänge fehlen. Die sehr große Schwimmblase gabelt sich vorn und enthält zum Theil innere Zellen mit reichen Blutgefäßen.

Die Arten bevölkern die Binnengewässer Nordamerikas und werden das ganze Jahr hindurch gefangen, obwohl ihr weiches Fleisch nicht gerade wohlschmeckend ist. Sie nähren sich von kleinen Fischen, Krebsen und allerlei Gewürm, erreichen aber nicht über zwei Fuß Länge.

1. Der marmorirte Mudfisch. A. marmorata.

Die marmorirte Zeichnung beschränkt sich auf den Rücken und die Seiten, der Bauch ist weiß und die Rückenflosse rothfleckig. Letztere wird von 50 Strahlen gespannt, die Afterflosse von nur 10, die Schwanzflosse von 20, die Brustflossen von 16, die Bauchflossen von 7; die Kiemenhaut von 11 und 12. Die Schuppen ordnen sich wie bei ächten Knochenfischen dachzieglig. Merkwürdig ist die Innenseite des Kiemendeckels mit feinen spitzigen Zähnen besetzt. Der weitklaffende Rachen erscheint gut bewehrt, die Deckelstücke ciselirt, die Zunge auffällig dick. Von den weichen Theilen beachte man die zweilappige Leber, den kegelförmigen sehr dickwandigen Magen, die vielzellige fast einer Amphibienlunge ähnliche Schwimmblase, deren vordere Hörner den Schlund umfassen. Körperlänge 16 Zoll. Bei Neu-Orleans.

Von den andern Arten ist A. viridis oben und seitlich grün, besitzt kleinere Zähne und 25 Strahlen in der Schwanz- und 18 in den Brustflossen; A. ocellicauda schwärzlichbraun, unten und an den Flossen dunkelgrün, am Schwanze mit auffälligem Fleck, mit nur acht Kiemenhautstrahlen; A. cinerea oben einförmig aschgrau, unten weißlich.

Ohne Zweifel gehören als sehr nah Verwandte der Mudfische mit diesen in eine Familie die in dem lithographischen Schiefer Bayerns besonders häufigen Leptolepis, Tharsis, Megalurus, Ophiopsis, Thrissops u. a., über welche meine Fauna der Vorwelt Bd. 3. Fische S. 142—156 nähere Auskunft gibt.

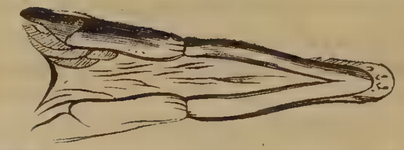
2. Knochenhecht. Lepidosteus.

Hier treten die äußern Ganoidencharaktere mit aller Entschiedenheit hervor. Der gestreckt hechtähnliche Leib ist nämlich mit rautenförmigen glänzenden Schmelzschuppen bekleidet, welche einen festen Schuppenpanzer bilden, und der Vorderrand jeder Flosse trägt eine Doppelreihe von Schindelschuppen, auch ist die Heterocerkie der Schwanzflosse unverkennbar. Die Hechtähnlichkeit wird noch durch die weit nach hinten gerückte Rücken- und Afterflosse und die lange platte Schnauze mit weitklaffendem stark bezahntem Rachen unterstützt. Am Außenrande der Kiefer steht nämlich je eine Reihe kräftiger Kegelzähne, innen daneben feine Hechelzähne. Der Oberkiefer besteht aus vielen Stücken, und am Schädel wie in der Wirbelsäule noch andere sehr beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten.

Man kannte lange nur eine Art, L. osseus (Fig. 163. 164), welche in allen größern Flüssen im westlichen und südlichen Nordamerika bis Jamaika gemein ist und wegen ihres schmackhaften fetten Fleisches viel an der Angel gefangen wird. Agassiz glaubt in ihr jedoch nicht weniger als 22 verschiedene Species nachweisen zu können. Der Knochenhecht beißt leicht an, da er nach ächter Hechtweise sehr gierig und gefräßig ist. Leider fehlen uns aber über seine Lebensweise noch befriedigende Beobachtungen. Seine Größe bringt er auf drei Fuß und ist dann oben grün, unten röthlich, die Rautenschuppen wie die Felder eines Brett-

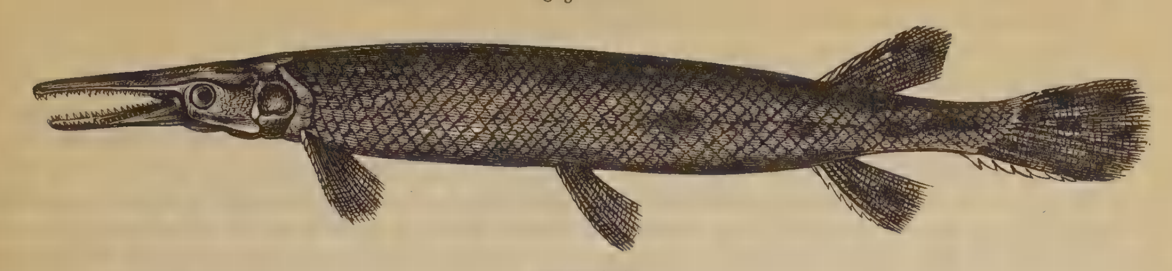
Fig. 163.





Kopf des Knochenhechtes.

Fig. 164.



Knochenhecht.

spieles abwechselnd heller und dunkler, die drei hintern ziegelrothen Flossen schwarz gefleckt. Getrocknete Exemplare sind hornfarben, doch glänzen die harten Schmelzschuppen immer, den Kopf bekleiden feingekörnte Schilder. Nur drei Kiemenhautstrahlen.

Auch an den Knochenhecht reihen sich zahlreiche untergegangene Gattungen, welche hauptsächlich in den Gewässern der jurassischen und der Kreideepoche lebten. Sie stimmen überein in der Beschuppung, der Flossenbildung mit Doppelreihen von Schindelschuppen und in der Zahnbildung. So die Gattungen Lepidotus, Caturus, Aethalion, Pachycormus, Sauropsis u. A. Ihnen schließt sich dann die ganz ausgestorbene Familie der Monostichier mit nur einer Reihe Schindelschuppen auf dem Vorderrande der meist schwach entwickelten Flossen an, deren wichtigste Gattungen Pholidophorus, Semionotus, Tetragonolepis, Dapedius, alle jurassisch, sind.

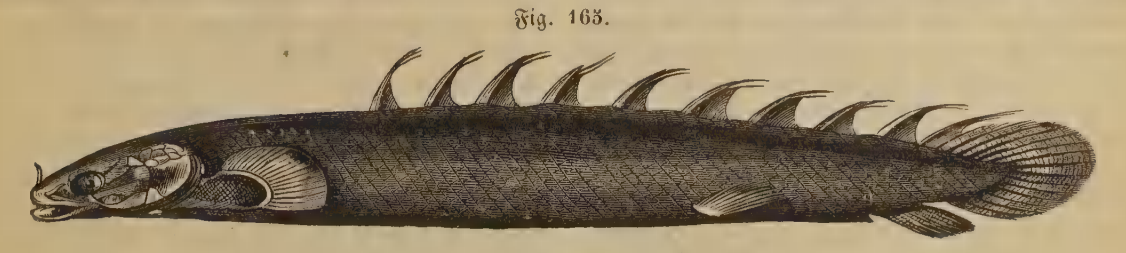
3. Vielflosser. Polypterus.

Der Vielflosser hat zwar dieselbe gestreckte Gestalt wie der Knochenhecht, ist jedoch dicker, walzig, seine Schnauze nicht schnabelartig verlängert, die Brust- und Bauchflossen nur schwach entwickelt. Am auffälligsten aber zeichnet er sich aus durch die lang ausgedehnte Rückenflosse, welche in 16 bis 18 kleine Flossen getheilt erscheint, deren jede aus einem Stachelstrahl und einigen kleinern Gliederstrahlen besteht. Die Zähne sind wieder äußere Kegelzähne in einfacher Reihe und innere sehr kleine, ebenso panzern auch starke rautenförmige Schmelzschuppen den ganzen Leib und feingekörnte Schilder den Kopf. Nur ein breiter Strahl spannt die Kiemenhaut und wie bei Vorigen steht die große Schwimmblase mit dem Schlunde in Verbindung.

Man unterscheidet nur zwei Arten, eine im Senegal, P. senegalus (Fig. 165) und eine im Nil, P. bichir. Letztere Art ist sehr selten und wird jährlich kaum in drei bis vier Stück gefangen. Sie lebt träg im Schlamm und soll ihre kurzen Brustflossen mehr zum Kriechen als zum Schwimmen gebrauchen. Ihr weißes Fleisch gilt für sehr schmackhaft. Bei anderthalb Fuß Länge trägt sie sich meergrün mit einigen schwarzen Flecken, unterseits aber weiß. Die Schwimmblase besteht aus zwei sehr ungleichen Säcken.

Die übrigen Knochenganoiden gehören sämmtlich der Vorwelt und zwar der jurassischen und noch frühern Perioden an und haben meist eine nur unvollkommen verknöcherte Wirbelsäule. Eine Familie derselben nennt man nach ihren halbkugligen, bohnenförmigen bis ganz flachen Zähnen Pyknodonten. Ihr Körper ist meist kurz und hoch und stark zusammengedrückt, die Rücken- und Afterflosse sehr niedrig und die Bauchflossen oft ganz fehlend. Dahin gehören die Gattungen Sphaerodus, Pycnodus, Microdon, Placodus, Gyrodus u. A. Eine zweite Familie kennzeichnet sich durch zwei Rückenflossen und eine von einfachen Gliederstrahlen gespannte große cyclocerke Schwanzflosse. Ihr fällt die Gattung Coelacanthus mit weichen Wirbeln und hohlen Knochen zu, auch Undina und Macropoma. Andere den ältesten Formationen angehörige Gattungen besitzen bei ebenfalls zwei Rückenflossen eine heterocerke Schwanzflosse, rautenförmige bis runde sehr dünne Schuppen und kegelförmige Zähne, so Diplopterus, Osteolepis, Dipterus u. A. Die ebenfalls den frühesten Epochen angehörige Familie der Akanthodier mit ungemein kleinen Schmelzschuppen und langem starken Dorn ohne Schindelschuppen vorn in jeder Flosse begreift die Gattungen Diplacanthus, Acanthodes, Cheiracanthus. Die letzte Familie endlich kennzeichnet sich durch eine einfache Rückenflosse und heterocerke Schwanzflosse, auf welcher allein oder aber auf allen Flossen eine Reihe Schindelschuppen vorkömmt. Ihr großschuppiger Leib erscheint bald langgestreckt bald kurz und sehr hoch und die Wirbelsäule bei mehren weich. Die Gattungen lebten hauptsächlich in den Epochen des Steinkohlen-, Kupferschiefer- und Triasgebirges, so Palaeoniscus, Amblypterus, Platysomus, Saurichthys, Acrolepis u. A.

Fig. 165.



Vielflosser.

Neunte Ordnung.

Knorpelganoiden. Chondrostei.

Die Störe allein vertreten diese Hauptgruppe der Ganoiden in der lebenden Schöpfung, während in den ältesten Epochen der Vorzeit andere höchst eigenthümliche und zum Theil ganz absonderliche Gestalten ihre Existenz bekundeten. Sie unterscheiden sich von den Knochenganoiden wesentlich durch die weiche ungegliederte Wirbelsäule, an welcher nur die Fortsätze der Wirbel theilweise verknöchert sind und deren Gliederung andeuten. Auch der Schädel besteht nur aus einer Knorpelkapsel, auf welcher Knochenplatten, nicht immer den Schädelknochen der höhern Fische entsprechend und dem Hautsysteme angehörig, aufliegen. Durch diese unvollkommene Ausbildung des Knochengerüstes schließen sich nun die Knorpelganoiden den eigentlichen Knorpelfischen eng an. Ihre Kiemen sind noch frei auf den vier Kiemenbögen befestigt nach dem Typus der Teleosten, aber der die Kiemenhöhle schützende Deckelapparat, wenn überhaupt vorhanden, besteht nur aus drei Stücken, indem der Vorderdeckel stets fehlt. Die Kiemenhaut wird von keinen Knochenstrahlen mehr gespannt. Der Körper ist entweder langgestreckt, spindelförmig oder walzig, oder aber flachgedrückt, völlig nackt, oder mit runden, dachziegelartig sich deckenden Schmelzschuppen bekleidet oder aber mit großen knöchernen schmelzbedeckten Schildern gepanzert. Der Kieferapparat verknöchert bisweilen und trägt dann auch kräftige Kegelzähne. Auch der die Brustflossen tragende Gürtel verknöchert allgemein. Bauch-, Rücken- und Afterflosse sind nicht allgemein vorhanden und die Schwanzflosse ist stets heterocerk. Da wiederum die Mehrzahl der Familien vorweltlich ist: so kennen wir eben nur die Harttheile ihres Körpers, welche zum Theil eine so eigenthümliche Organisation bekunden, daß wir die Merkmale der weichen Organe von den wenigen lebenden Gattungen nicht auf die vorweltlichen übertragen dürfen. Hier haben wir also nur die Störe noch näher zu betrachten.

1. Stör. Accipenser.

Die Störe sind allbekannte europäische Flußfische, allbekannt wenigstens durch den Caviar, den ihr Roogen liefert, und durch die Hausenblase, welche ihre Schwimmblase ist. Sie sind keineswegs auf Europa beschränkt, sondern kommen auch in andern Welttheilen vor, sind auch nicht ausschließliche Flußbewohner, sondern wandern aus den Flüssen in die Meere und aus diesen in jene zurück, erreichen meist eine sehr stattliche Größe, so daß sie zu den Riesen unserer Flußfische gehören, führen aber ein träges Leben, liegen oft lange Zeit still am Boden und schwimmen dann wieder langsam umher. Trotz ihrer Größe nähren sie sich nur von kleinen Fischen, Gewürm und allerlei weichen Wasserthieren. Ihr völlig zahnloses, ganz an der Unterseite der Schnauze gelegenes Maul gestattet ihnen auch nicht kühne Räubereien auszuführen. Der oben erwähnte Mangel aller Zähne ist einer der wichtigsten systematischen Charaktere der Störe. Der fast kegelförmige Kopf bekleidet sich mit harten Schildern, welche ziemlich den Schädelknochen in ihrer Lage entsprechen. Die Augen und Nasenlöcher liegen seitlich, und letztere sind in obere rundliche und untere längliche getheilt. Die Schnauze springt lang rüsselförmig vor und hat unterseits einen eigenen knöchernen Fortsatz mit vier Bartfäden. Das Maul öffnet sich in einer eigenen Vertiefung noch hinter dem Rüssel und Augen und wird oben von dem Zwischenkiefer, seitlich von den kleinen Oberkiefern, unten von den aus zwei Stücken bestehenden Unterkiefern gebildet. Der langgestreckte Leib ist mit einer meist durch kleine harte Schildchen rauhen Haut bekleidet, auf welcher noch fünf Längsreihen großer harter Schilder liegen, welche ihm eine fünfkantige Gestalt zumal bei jungen Thieren verleihen: eine längs der Mittellinie des Rückens, die zweite jederseits längs der Seitenlinie, die dritte als Bauchkante. Form, Größe und Oberfläche der Schilder ändern wie die der Schildchen in der Haut je nach den Arten ab, doch sind die des Bauches am kleinsten, die Rückenschilder die größten, die der Seitenlinie gekielt. Das Schwanzende wird von eigenthümlichen Schildern bepanzert. Die Flossen sind vollständig und in normaler Stellung vorhanden, ihre ersten Strahlen kurz und einfach. Auch die innern Organe bieten zum Theil sehr erhebliche Eigenthümlichkeiten. Vom Kiemenapparat läuft z. B. ein Spritzkanal aus, welcher mit einer kleinen Oeffnung in der Nähe des Auges nach außen mündet. Die sehr geräumige Schwimmblase steht wie bei allen Ganoiden mit dem Schlunde in Verbindung und der Magen ist durch eine ansehnliche Klappe vom Dünndarm geschieden, dessen unteres Ende von einer Spiralklappe durchzogen wird. Die große Leber ist in zwei Haupt- und viele Nebenlappen getheilt, auch die Bauchspeicheldrüse vielfach zerlappt. Die Wirbelsäule zeigt bei näherer Untersuchung noch die Gliederung in einzelne Wirbel.

Störe lebten schon während der tertiären Schöpfungsepoche, haben jedoch nur sehr dürftige Fossilreste hinterlassen, sehr zahlreich dagegen treffen wir sie in den heutigen Flüssen und Meeren der ganzen nördlichen Erdhälfte. Den Winter verbringen sie an tiefen Stellen vor den Flußmündungen, schaarenweise vereinigt alle mit den Köpfen in den Schlamm gebohrt und mit den aufgerichteten Schwänzen einen Wald von Pallisaden bildend. Sie vermehren sich zwar sehr stark, allein der seit Jahrhunderten sinnlos betriebene Fang hat sie in mehren europäischen Flüssen schon zu den seltenen Fischen gemacht und die riesenhaften Exemplare bereits ganz vertilgt. So waren früher in der Donau 800 Pfund schwere Störe gar nicht selten, vor zwanzig Jahren kamen noch häufig 400 Pfund schwere auf den Wiener Markt, jetzt nur noch wenige und kleine. Die große Manichfaltigkeit der Arten zu übersehen hat man sie nach der Form des Rüssels und den Schildern in vier, nach Andern in sechs Gruppen geordnet; da wir jedoch nur einige Haupttypen hervorheben können: so lassen wir die Gruppen unbeachtet.

1. Der Hausen. A. huso.

Figur 166.

An Größe und öconomischer Wichtigkeit steht der Hausen oder Beluga unter allen Störarten obenan. Zwölf Fuß Länge erreicht er oft, und im Maximum sogar 25 Fuß mit 2000 Pfund Gewicht, ja nach des glaubwürdigen Pallas Versicherung wurde im Jahre 1769 im caspischen Meere ein Weibchen von 2800 Pfund Schwere gefangen, welches allein 800 Pfund Caviar lieferte. Wie alle Störe ist er Zugfisch und scheint seine Wanderung in die Flüsse früher als andere Arten anzutreten, so zeitig im Frühjahr drängen die Schaaren gegen die Flußmündung an, daß sie oft vom Treibeis heftig verwundet werden. Indeß widersprechen sich noch die Nachrichten über seine Wanderzeit sehr. Nach Einigen soll er an tiefen Stellen in den Flüssen überwintern, im Frühlinge ins Meer ziehen, im Juli schon wieder in den Flüssen sein und im Herbst abermals das Meer besuchen. Die ungarischen Fischer sehen ihn im Frühjahr und das zweite Mal im Sommer und Herbst in der Donau stromaufwärts ziehen, treffen aber nie Junge darunter, meist über 70 Pfund schwere. Seine eigentliche Heimat bilden das schwarze und asowsche Meer, das caspische und mehre große Seen in der Tartarei. Aus allen steigt er in die einmündenden Ströme und deren Zuflüsse aufwärts, in der Donau tief bis nach Ungarn hin, in die Wolga, den Ural, Terek, Kur u. s. w. Während des Sommers treibt er sich oft an der Oberfläche herum und hebt den Kopf empor, oder liegt träg am Boden, wühlt mit der Schnauze im Schlamme, oder läßt sich auch wie schlafend vom Strome forttreiben. Seine Muskelkraft ist gewaltig und er könnte leicht mit einem Schwanzschlage einen Menschen aus dem Boote schleudern, aber seine Trägheit und Furchtsamkeit läßt ihn nicht gefährlich werden; er weicht sogar den Angriffen kleinerer Fische scheu aus. Aus dem Wasser gezogen stößt er einen grunzenden Ton aus und wird bald kraftlos. Seine große Gefräßigkeit sucht er mit fettem, viel Gewürm und Larven enthaltenden Schlamm, jedoch auch mit allerlei

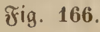


Fig. 166.



Hausen.

Wasservögeln zu stillen. Es ist wohl nur zufällig in blinder Gier, daß er Schilf und Holzstücke verschlingt. Die Vermehrung ist sehr stark, denn ein Weibchen enthält mehre Millionen Eier, und sein Alter soll er auf dreißig Jahre bringen. Sein Fleisch ist grob, schwer verdaulich, schlechter als das andrer Störarten, wird aber doch von den niedern Volksklassen überall sowohl frisch zubereitet wie eingepökelt gegessen. Am geschätztesten ist sein Roogen als Caviar. Frisch aus dem Thiere genommen wird der Roogen mit Ruthen gepeitscht, dann durch Siebe gedrückt und eingesalzen zum Versenden in Fässer gepackt. Die Schwimmblase dient zur Bereitung der Hausenblase, die eben nur die innere glänzend weiße Haut jener ist. Zu diesem Behufe wird die frische Schwimmblase in heißes Wasser gesteckt, dann eingeschnitten, abgewaschen, an der Luft getrocknet und nun die innere Haut sehr leicht abgerieben. Sonst galt die Hausenblase für ein sehr geschätztes Arzeneimittel, gegenwärtig wird sie nur zur Bereitung von Geleen, Heftpflastern und als Leim benutzt. Der Fang des Hausen wird in verschiedenen Ländern auf verschiedene Weise getrieben; am großartigsten seit langen Zeiten im caspischen Meere, wo man in einzelnen Jahren weit über hunderttausend Stück fängt, und 30000 Pfund Leim und über 400000 Pfund Caviar gewinnt. Die Fischerei wird hier von der Regierung an reiche Leute verpachtet und von diesen den Fischern unter der Bedingung überlassen, daß sie die gefangenen Störarten für einen gewissen Preis einliefern. Zum Fange dienen Wurfnetze, Zugnetze, an Seilen befestigte Angeln, Fischgatterfallen und andere Vorrichtungen, im Winter werden Netze durch Oeffnungen unter die Eisdecke gebracht. In Niederungarn spannt man Seile über die Donau, an welchen zahlreiche große Angeln hängen, an diesen verwundet sich der aufwärts steigende Hausen, wird dann verwirrt und verhängt sich in mehren Angeln. In den Stromschnellen der untern Donau schlägt man ein Pfahlwerk mit Irrgängen ein, harpunirt und schießt den Hausen auch und bedient sich selbst der Netze, welche von zwei Booten gespannt werden.

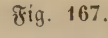
Der Hausen vertritt eine eigene Gruppe unter den

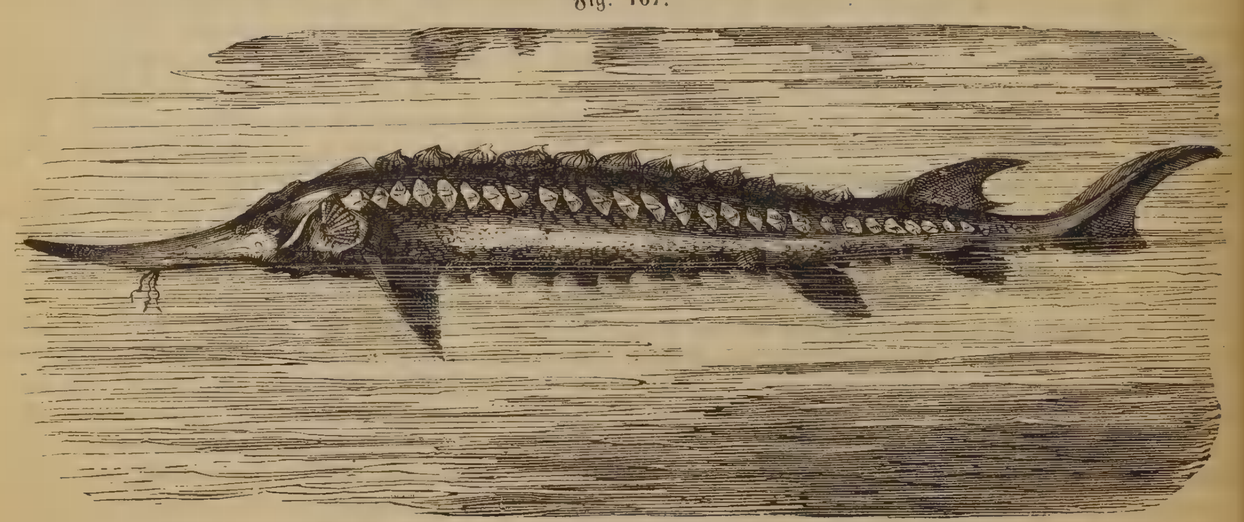
zahlreichen Störarten, deren Charaktere in der getrennten Unterlippe, den platten bandförmigen Bärteln, den spitzen Knochenkernen in der Haut und in den in der Mitte dachförmig erhöhten Schildern liegen. Von andern Hausenarten unterscheidet sich unser europäischer durch die kurze Schnauze, die langen über den Mund zurückreichenden Bärteln, die fast scheitelständigen Augen, die kleinen Scheitelschilder und das vom Hinterhauptschilde weit abgerückte erste Rückenschild. Die dickkegelförmige Schnauze biegt ihre Spitze etwas aufwärts und ist kaum länger als der Mund breit, unbeschildet einem weichen durchscheinenden Knorpel gleich. Die auf der Oberseite des Kopfes liegenden Schilder sind weniger entwickelt als bei andern Arten, alle grob, fast dornähnlich gestrahlt und mit gezackten Rändern in einander greifend. Die Umgebung der Augen bleibt nackt, diese selbst sind klein und rund, senkrecht über dem Munde gelegen, welcher fast die ganze Breite der Unterseite einnimmt und dicklippig berandet ist. Rückenschilder zählt man 12 bis 13, selten 15, alle sind rauh und grob gestrahlt, das sechste bis achte am größten; Seitenschilder 40 bis 45, selten 55 bis 60, sehr kleine rautenförmige, die vordern flach, die folgenden immer schärfer gekielt und alle narbig gefurcht. Die 10 bis 12 Bauchschilder sind dick, strahlig gerippt und scharf gekielt. Kleine Knochenkerne, in spitze Häkchen endend, besäen dicht die ganze Haut. Die Rückenseite dunkelt aschgrau und der Bauch schmutzt weiß.

2. Der gemeine Stör. A. sturio.
Figur 167.

Die Gruppe der Störe hat nicht seitlich, sondern nach vorn und hinten abgedachte Rückenschilder, eine durch stumpfe Knochenschüppchen gekörnte Haut, eine wulstige in der Mitte getrennte Unterlippe und einfache kurze Bärteln. Unsere gemeine europäische Art gehört zu den lang- und schmalschnäuzigen. Die Schnauze bildet ein gleichschenkliges Dreieck. Die Kopfschilder erscheinen mehr rauh gekörnt als gestrahlt und schließen eng aneinander, schmale lange bekleiden die Oberseite der Schnauze. Die Augen sind groß und eiförmig. Der nicht sehr weite Mund wird von einer schmalen ganzrandigen Oberlippe und einer getheilten wulstigen Unterlippe begränzt und die Bärteln reichen angelegt nicht bis an seinen Rand. Die Mittelleiste an der Unterseite der Schnauze verschmälert sich stark gegen den Mund hin und ist mit neun bis zehn rauhen Schildchen besetzt. Rückenschilder pflegen 11, überhaupt 10 bis 13 vorzukommen, die vordern in der Mitte nur wenig erhaben, das fünfte bis neunte am stärksten entwickelt, am höchsten und schärfsten, alle rauh gekörnt. Die Seitenschilder, 27 bis 36, sind groß, lang rautenförmig, eng an einander stehend, die mittlern größten stärker gekielt und mit einem nach vor und aufwärts gerichteten pfriemenförmigen Fortsatze versehen, welcher unter der Haut verborgen unter das vorhergehende Schild eingreift. Gegen den Schwanz hin nehmen die Kiele an Schärfe und Höhe noch mehr zu. Die Bauchschilder, 9 bis 13, ähneln sehr den Rückenschildern. Gleichgroße rauhe Knochenschüppchen besetzen überall die Haut zwischen den Schilderreihen. Die Oberseite hält sich bräunlich, die Bauchseite glänzt silbern. Junge Exemplare weichen in mehrfacher Hinsicht von den ausgewachsenen ab, haben z. B. höhere Schilder mit schärfern Spitzen, keinen untern Lappen an der Schwanzflosse u. dgl.

Gemeinlich nur fünf oder sechs Fuß lang, erreicht der gemeine Stör doch bisweilen auch achtzehn Fuß, aber im Gewicht nicht leicht über zweihundert Pfund. Sein Vaterland erstreckt sich vom Mittelmeer durch den atlantischen Ocean bis Island hinauf, durch die Nord- und Ostsee und überall dringt er in den Flüssen weit landeinwärts, so im Rheine bis Straßburg und Basel, in der Elbe bis Magdeburg und sogar nach Böhmen hinein, wo er auch die Moldau besucht, in der Oder, Weichsel, in den französischen und italischen Flüssen, wogegen er im schwarzen Meere und dessen Zuflüssen gänzlich fehlt. Trotz dieser weiten Verbreitung wird er doch nirgends in so großartigem Maßstabe eingefangen wie der Hausen, sein Roogen soll ein ganz vortrefflicher Caviar sein, kömmt aber gar nicht in den Handel; auch von der Verwerthung der Schwimmblase hört man nichts, nur das


Fig. 167.


Gemeiner Stör.

schwer verdauliche Fleisch wird frisch, eingesalzen und marinirt gegessen.

3. Der Waxdick. A. Güldenstädti.

Die kurze breite Schnauze, die verkümmerte Unterlippe und die sternförmigen Knochenschildchen in der Haut unterscheiden diese Art nebst einigen andern sehr leicht von dem gemeinen Stör und dem Hausen. Um den Waxdick von seinen allernächsten Verwandten zu scheiden, muß man auf die eingebuchtete Oberlippe, den sehr weiten Mund und die breiten unregelmäßig gestrahlten Rückenschilder achten. Die sieben Hauptschilder auf der Oberseite des Kopfes erscheinen grob und unregelmäßig gestrahlt, derb und schließen oft gar nicht eng an einander, sondern bleiben durch nackte Zwischenräume getrennt. Auf der Schnauze liegen zerstreut sternförmige und unregelmäßige Schildchen und jederseits eine Reihe schwarzer Poren. Der Mund nimmt fast die ganze Breite der Unterseite der Schnauze ein. Die Schilder der fünf Längsreihen berühren einander nicht; die der Rückenreihe, 11 bis 13, haben eine runde oder herzförmige Basis und ihre Schneide endet in einen Haken oder eine aufrechte Spitze; hinter der Rückenflosse fehlen sie, alle davor sind grobstrahlig und unregelmäßig gerippt. Die 24 bis 36 seitlichen Schilder sind rautenförmig und ziemlich flach gekielt, die 9 bis 10 Bauchschilder rundlich, mit Spitze. Die glatte glänzende Haut zwischen den Schilderreihen trägt erhabene sternförmige und rundliche gezähnelte Knochenschuppen verschiedener Größe, stellenweise in regelmäßige Reihen geordnet. Wieder unterscheiden sich die Jungen in mehrfacher Hinsicht von den Alten.

Der Waxdick erreicht bis zwölf Fuß Länge und 160 Pfund Schwere und heimatet im schwarzen, caspischen und Eismeere und allen in diese mündenden Strömen und deren größern Zuflüssen. In der Lebensweise gleicht er zumeist dem Hausen. Wegen der Güte seines Fleisches, Caviars und der Hausenblase wird er jenem noch vorgezogen und deshalb auch aller Orten sehr eifrig verfolgt.

Eng an ihn an schließen sich einige minder weit verbreitete europäische Arten, so A. Naccarii im adriatischen Meere, oben schwärzlich braun, unten weiß, mit unpaarem mittlen Nasenschild, breiten Rückenschildern, eng sich berührenden feinstrahligen Kopfschildern; ferner A. Nardoi im Po mit paarigen Nasenschildern und einigen unpaaren Mittelschildchen und mit dicht gedrängten Sternschildchen in der Haut; A. nasus bei Venedig, schmal- und spitzschnäuzig, mit großem mittlen Nasenschild und rauhen Sternschildchen in der Haut, welche an der Brust den Lepidosteusschuppen gleichen.

4. Der Scherg. A. stellatus.

Im Scherg lernen wir einen dritten Gruppentypus kennen, ausgezeichnet durch die nach hinten erhöhten Rückenschilder, die nur an den Mundwinkeln ausgebildete Unterlippe und die kleinen kammförmigen Knochenschuppen und größern Sternschilder in der Haut. Der Scherg selbst fällt bei der Vergleichung mit allen vorigen Arten sogleich durch seine sehr lange und schmale schwertförmige Schnauze auf, nicht minder durch die Breite der untern Schnauzenleiste und die beträchtliche Größe der Bauchschilder. Die Oberseite der Schnauze bedecken schmale lange und rauhe Schilder, die Augen sind klein und oval und das Maul etwas schief. Die 12 bis 16 Rückenschilder haben eine herz- oder rautenförmige Basis und einen starken Kiel, der nach hinten in einen spitzen Haken endet; alle strahlig gerippt. Die 30 bis 40 rautenförmigen Seitenschilder zacken ihre Ränder und entfernen sich oft weit von einander; die 10 bis 12 Bauchschilder ähneln denen des Rückens. Die Haut enthält dicht gedrängt sehr kleine gezähnte Knochenschuppen. Die Oberseite ist hellröthlichbraun, das Uebrige weiß. Der Scherg erreicht sechs Fuß Länge und funfzig Pfund Schwere. Er steigt schon im März schaarenweise in den Flüssen aufwärts, laicht im Mai und Juni und kehrt dann wieder ins Meer zurück, doch überwintern einzelne in den Flüssen. Seine Heimat scheint sich auf das schwarze und caspische Meer und deren Stromgebiete zu beschränken. An Wohlgeschmack seines Fleisches und Caviars sowie der Vortrefflichkeit seiner Hausenblase soll er die vorigen Arten übertreffen und wird auch massenhaft eingefangen.

5. Der Sterlet. A. ruthenus.

Der Sterlet ist wegen seiner langen pfriemenförmig spitzen Schnauze, der gewölbt ansteigenden Stirn, der langen Bärteln und der drei Vorsprünge auf der Mittelleiste vor denselben mit keiner der vorigen Arten zu verwechseln. Er erreicht nur selten über zwei Fuß Länge und hält sich oben grau- oder gelblichbraun bis schwärzlich, unterseits weißlich. Die Oberseite der Schnauze bedecken eng verbundene Schildchen, die Kopfschilder haben erhöhte Mittelpunkte. Die Bärteln tragen am Ende kleine Franzenfäden und reichen angelegt bis an den Mund, dessen schmale Oberlippe nur sanft eingebuchtet, während die breitere Unterlippe in der Mitte getheilt ist. Die 12 bis 14 Rückenschilder sind fast dreieckig, alle mit hoher glatter Schneide, welche nach hinten in einen langen spitzen Haken ausläuft. Die 60 bis 70 Seitenschilder bilden schiefe lange Rauten, gestreifte und in der Mitte scharfgekielte. Die Bauchschilder, 10 bis 18, stehen am weitesten von einander ab, sind klein, fast dreieckig und ebenfalls mit einer Schneide versehen. Die Haut besetzen kleine am Hinterrande gezähnelte Knochenschüppchen, welche am Bauche zu rauhen Punkten zusammenschrumpfen. Die Flossen sind sehr kräftig entwickelt.

Der Sterlet gehört zu den weitest verbreiteten Arten in Europa, denn man trifft ihn im schwarzen, caspischen und Eismeere und vielen großen Seen des nördlichen Europa, in den Strömen sehr weit landeinwärts, so in der Donau bis Baiern und auch in den meisten Nebenflüssen der Hauptströme. In diesen erscheint er erst nach dem Hausen und sucht sich weichen schlammigen Grund, wo er reichlich Würmer und nahrhaften Schlamm zum Unterhalt findet. Sein Fleisch gilt für sehr schmackhaft und wird in großen Städten theuer bezahlt. Seine Hausenblase liefert den feinsten Fischleim und seine Eier den geschätztesten Caviar. Aber bei der geringen Größe bildet der Sterlet doch nicht den bedeutenden Handelsartikel, welchen der Hausen liefert.

Als letzten Europäer erwähnen wir noch den Glattdick, A. glaber, ausgezeichnet durch die vollständig ausgebildete Unterlippe, die gefranzten Bartfäden und die kammförmigen Knochenschüppchen in der Haut. Er erreicht sechs Fuß Länge und sechzig Pfund Schwere und ist oben röthlichgrau, unten schmutzigweiß. Die Schnauze ist kurz, dick, breit und vorn abgerundet, oben beschildet. Die Schilder aller Längsreihen stehen weit von einander ab, die der Seiten sind klein, die des Bauches beinah verschwindend, die Rückenschilder stumpf gekielt. — Ueber die außereuropäischen Arten liegen minder umfassende Beobachtungen vor, die unsere Aufmerksamkeit nicht fesseln.

2. Spatelstör. Spatularia.

Wer auf Aeußerlichkeiten das größte Gewicht legt und darin allein das Wesen der Thiere zu finden glaubt, wird staunen, daß die Spatelstöre unmittelbar neben den eigentlichen Stören aufgeführt werden, da beide doch himmelweit verschieden von einander sind. Die Spatularien haben nämlich einen völlig nackten Körper und ihre Schnauze ist in einen ungeheuer langen, platten, mit netzförmigen Verknöcherungen versehenen Spatel verlängert. Der unter der Basis derselben gelegene Mund kann sich nicht vorstrecken und der einfache Kiemendeckel ist am Quadratbein befestigt. Die Bauchflossen stehen wie bei allen Ganoiden am Bauche, die Rückenflosse weit hinten und der obere Rand der Schwanzflosse trägt eine Reihe Schindelschuppen. Trotz der auffälligen äußerlichen Eigenthümlichkeiten stimmen nun die Spatelstöre mit dem Hausen in der innern Organisation im Wesentlichen überein. Kleine hakige Zähne, oben in doppelter, unten in einfacher Reihe, sind bei einer Art vorhanden, bei einer andern fehlen sie durchaus und man hat darauf hin unter Aufnahme noch einiger anderer Eigenthümlichkeiten die Spatularien in zwei Gattungen, in Polyodon mit Zähnen und Planirostra ohne Zähne, auflösen wollen, allein es fehlen noch eingehende Untersuchungen zur sicheren Bestätigung dieser beiden Gattungen. Das sogenannte Quadratbein besteht, um nur Einiges von der innern Organisation hervorzuheben, aus einem knöchernen und zwei knorpligen Stücken und an einem der letzten ist das Zungenbein, der Oberkieferapparat und der Unterkiefer befestigt. Ersteres, das Zungenbein verhält sich wie bei dem Stör, trägt aber hinten eine als verwachsene Kiemenhautstrahlen zu betrachtende Knochenplatte. Die Kiefer sind größtentheils knöchern und nehmen keinen Theil an dem langen Schnauzenspatel. Eine Kiemendeckelkieme fehlt.

Die beiden Arten der Spatelstöre bewohnen den Ohio, Missouri und Mississippi und sind leider weder auf ihre Lebensweise noch auf ihre systematischen Unterschiede befriedigend untersucht worden, so daß man sogar noch geneigt sein könnte, die kleinere mit bezahnten Kiefern für den Jugendzustand der größern mit zahnlosen Kiefern zu halten. Erstere mißt ein bis drei, letztere drei bis fünf Fuß in der Länge und bei jener ist die Schnauze lanzettförmig mit aus den Mittelrippen gegen den Rand sich verzweigenden Adern, bei dieser die verlängerte Schnauze spatelförmig, stumpf und zwischen Mittelrippe und Rand mit netzförmigen Maschen besetzt. Doch bestätigen andere Exemplare die Ausschließlichkeit dieser Merkmale nicht. Die Färbung ist bei beiden einförmig grau mit deutlich hervortretender Seitenlinie. Wer Gelegenheit hat einen jener Riesenströme Nordamerikas zu befahren, würde sich ein bleibendes Verdienst erwerben, wenn er über diese in systematischer Hinsicht höchst interessanten Fische selbst Beobachtungen einsammelte, zuverlässige Erkundigungen über deren Lebensweise einzuziehen suchte und frische Exemplare in Spiritus an einen thätigen Ichthyologen in Europa einsendete.

Die Knorpelganoiden lebten in den Gewässern der frühesten Schöpfungsepochen in höchst eigenthümlichen, zum Theil gar wundersamen Gestalten. Einige derselben hat Agassiz in die Familie der Cephalaspiden vereinigt, ihr Kopf und Leib ist mit großen Knochenplatten gepanzert, daß man sie eher für merkwürdige Krebse und räthselhafte Schildkröten als für Fische halten möchte. Bauchflossen fehlen ihnen, oft auch die Schwanzflosse und die Brustflossen gleichen schmalen langen Armen, Rücken- und Afterflosse sind unbedeutend, daher diese Fische jedenfalls sehr träge Schwimmer waren. Eine andere Familie, die der Holoptychier, begreift größere kräftig gebaute Fische mit dickem Kopfe und starkem Gebiß in dem weiten Rachen, sehr entwickelten Flossen und dachziegeligen Schmelzschuppen. Ihr Knochengerüst muß ganz weich gewesen sein, da sich Ueberreste nicht davon erhalten haben.

III. Aechte Knorpelfische. Selachii.

Die letzte Hauptabtheilung der Fische hat mit den Knorpelganoiden zwar das knorplige Skelet gemein, unterscheidet sich aber doch in mehrfacher Hinsicht sehr erheblich von denselben und allen höher organisirten Fischen. Ein sicheres äußeres Merkmal für sie ist der völlige Mangel eines Kiemendeckels, ihre Kiemenhöhle öffnet sich hinter dem Kopfe jederseits durch ein oder mehre Löcher nach außen, denen besondere Schutzapparate nicht zu Theil geworden. Die Körperhaut bleibt völlig nackt und schleimig oder aber häufiger enthält sie kleine feste Knochenkörner von verschiedener Form und Größe, von denen einzelne gern groß und dick werden und einen Dorn oder Nagel tragen. Die feingekörnte Haut fühlt sich rauh und feinstachlig an und kann zum Poliren harter Gegenstände mit Erfolg benutzt werden. Die Flossen sind sehr verschiedentlich entwickelt, meist auch noch gestrahlt und die Männchen gar Vieler haben an den Bauchflossen besondere Anhängsel, welche im Dienste der Begattung stehen. Das Maul liegt am Ende oder unter der Schnauze, ist quer oder rund, gewöhnlich noch von Kiefern gestützt, doch treten in den unvollkommensten statt deren ganz eigenthümliche Mundknorpel auf. Der Schädel besteht immer aus einer einfachen Knorpelkapsel, an welcher besondere Abtheilungen, eine Zusammensetzung

aus verschiedenen Stücken niemals angedeutet ist, ja in den Endgliedern dieser Reihe sehen wir die wichtigsten Theile des Wirbeltypus ganz verschwinden und die weiche Wirbelseite ohne Erweiterung für ein Hirn am vordern Körperende auslaufen. Bei diesen unvollkommensten Typen bleibt die Wirbelsäule ein weicher knorpliger und gallertartiger Strang ohne alle Gliederung, wie sie es im frühen embryonalen Zustande aller Wirbelthiere ist. Bei den höhern Knorpelfischen aber legen sich außen an diesen Knorpelstrang Verknöcherungen an, welche sich soweit ausbilden, daß damenbrettsteinähnliche Wirbelkörper entstehen, welche mit tief trichterförmigen Flächen an einander liegen und außen große Lücken im Knochengewebe zeigen. Bei so weit ausgebildeter Wirbelsäule pflegt auch der Träger oder Gürtel für die Brust- und für die Bauchflossen zu verknöchern. Die Kiemen wachsen meist mit ihrem Außenrande an die Haut an, stützen sich aber gewöhnlich noch auf eigene Kiemenbögen. Der Bau des Herzens erinnert lebhaft an die Ganoiden, indem auch hier eine muskulöse, pulsirende Aortenzwiebel mit innern Klappenreihen vorhanden ist, nur bleibt die Anzahl dieser Klappen gemeinlich viel geringer als bei den meisten Ganoiden, denn sie steigt niemals über funfzehn. Viele Knorpelfische haben Spritzlöcher. Der Darmkanal mit seiner Spiralklappe, das Verhalten der Sehnerven, die Ausführung der Eier durch besondere Eileiter unterscheiden die Selachier nicht von den Ganoiden, nur bietet der Bau der Fortpflanzungsorgane noch anatomische Eigenthümlichkeiten. Endlich ist noch des Gebisses zu gedenken. Die meisten Knorpelfische bewaffnen ihren Rachen mit einem furchtbaren Gebiß, das entweder aus vielen Reihen scharfschneidender und spitzzackiger Zähne besteht oder aber einem mosaikartigen Pflaster gleicht, so daß die Zahnformen im Einzelnen leicht von denen der Ganoiden und ächten Knochenfische unterschieden werden können.

Streng genommen begreift die Abtheilung der ächten Knorpelfische nur zwei typische Ordnungen, die der Quermäuler oder Plagiostomen und die der Chimären, in den übrigen hier noch untergeordneten Familien sinkt der Fischtypus auf die tiefsten Stufen seiner Entwicklung herab, in welchen sehr wesentliche Merkmale verloren gehen, so verschwinden die Flossen, die Kiemenbögen und die Kiefer, ja selbst der Schädel und Kopf entwickelt sich nicht als selbständiger Körpertheil, das Herz wird röhrig, die Leber ein bloßer Blindsack am Darm und das Blut ist nicht einmal roth. In diesen Fischen haben wir nicht mehr als die erste und unvollkommenste Andeutung des Wirbelthiertypus überhaupt und als solche darf sie das System den Knorpelfischen, Ganoiden und Knochenfischen nicht als gleichwerthige Gruppen gegenüberstellen, wir ordnen sie trotz ihrer Absonderlichkeiten den Selachiern unter. Von ihnen fehlen uns bis jetzt noch alle Spuren ihrer Existenz in frühern Schöpfungsperioden, während die typischen Knorpelfische zahlreiche Ueberreste in den Gebirgsformationen aller geologischen Epochen abgelagert haben.

Zehnte Ordnung.

Quermäuler. Plagiostomi.

Ein queres, an der Unterseite des Kopfes gelegenes Maul und fünf freie Kiemenlöcher jederseits hinter dem Kopfe kennzeichnen die Rochen und Haien vortrefflich als eine eigene Ordnung und lassen keine Verwechslung mit andern Fischen zu. Wer ihre Eigenthümlichkeiten noch weiter verfolgen will, findet zunächst, daß die knorpligen und zahntragenden Kiefer mittelst eines einfachen Knorpelstückes an der Schädelkapsel aufgehängt sind und diese selbst bis auf obere Lücken eine geschlossene ungetheilte Knorpelkapsel darstellt. Vor dem queren Maule liegen die beiden Nasengruben, welche durch häutige, von Knorpeln gestützte, unter dem Einfluß kleiner Muskeln stehende Klappen verschließbar sind. Die Augen haben häufig deutliche Lider. Die Flossen pflegen gut entwickelt zu sein, wie denn auch die Bauchflossen niemals fehlen. Die Körperhaut enthält stets harte Körner, ist chagrinirt, oft auch mit einzelnen sehr harten Stacheln besetzt, große starke Dornen kommen nicht selten vor den senkrechten Flossen vor und dienen als sehr verletzliche Waffen. Zähne, scharfspitzige oder ganz platte, bewehren die Kiefer und auch das Gaumengewölbe und bekunden eine große Gefräßigkeit bei allen Plagiostomen. Die Wirbelsäule läßt stets durch Verknöcherungen deutlich die Gliederung erkennen. Die obern und untern Bögen der Wirbel verschmelzen nicht immer völlig mit ihrem Körper, dagegen schiebt sich zwischen zwei auf einander folgende Bögen sehr gewöhnlich ein besonderer Schaltknorpel ein, welcher den Rückenmarkskanal vervollständigt. Das Gehörorgan ist ganz in den Schädelknorpel eingesenkt. Der Träger der Bauchflossen besteht aus zwei zu einer Querleiste verbundenen Knorpeln, an welche sich außen und hinten jederseits ein Knorpelbogen zur Aufnahme der Flossen befestigt. Hinter dem Spiraldarm folgt noch ein kurzer aber weiter Afterdarm, in welchen ein hohles drüsiges Organ, die am Ende verbundenen Harnleiter und die Ausführungsgänge der Fortpflanzungsorgane münden, so daß wir hier die bei den Amphibien und Vögeln noch mehr ausgebildete Kloake haben. Statt der Pförtneranhänge am Darm ist eine gelappte Bauchspeicheldrüse vorhanden, deren Ausführungsgang in den Spiraldarm mündet; wiederum eine Annäherung an die höhern Wirbelthiere. Die Spritzlöcher führen aus der Mundhöhle an die Oberfläche des Kopfes und dienen dazu, einen Theil des in die Kiemensäcke aufgenommenen Wassers zu entfernen. Ganz abweichend von den Knochenfischen, sind hier die Nieren kurz, dick, lappig und auf der Oberfläche gleichsam hirnartig gewunden und ihre Harnleiter erweitern sich vor dem Ende blasenartig. Die Schwimmblase fehlt allgemein. Die Plagiostomen legen entweder hartschalige eigenthümliche Eier oder gebären

lebendige Junge, stehen aber an Fruchtbarkeit den Ganoiden und Knochenfischen ganz auffallend nach.

Die Plagiostomen sind ausschließliche Meeresbewohner aller Klimate, von denen nur sehr wenige in die Mündungen großer Flüsse steigen, während die Mehrzahl den Aufenthalt in der offenen See liebt. Hier führen sie ihr räuberisches Leben zum Schrecken aller übrigen Thiere des Meeres, da sie durch riesige Größe und Muskelkraft, durch Gewandtheit und Schnelligkeit in den Bewegungen und ein kräftiges furchtbares Gebiß jedem Gegner sich gewachsen fühlen. Die Riesen aller Fische finden wir unter ihnen. Eben durch ihre Gefräßigkeit und blinde Raubgier werden sie auch dem Menschen gefährlich, wo er sich ihren Angriffen preis gibt, wird er auch überfallen und unterliegt. Und nur wenig Nutzen bieten sie zum Ersatz, denn nur von einzelnen ist das Fleisch genießbar und die dicke derbe Haut technisch verwendbar. Sie lebten zahlreich schon in den Meeren aller frühern Schöpfungsepochen, sind uns hier aber leider nur aus den Zähnen und Flossenstacheln bekannt, so daß wir über die gewiß sehr absonderlichen Eigenthümlichkeiten in der Organisation und Körpergestalt vieler der frühern Epochen nicht einmal Vermuthungen aufstellen können. Linne vertheilte die sämmtlichen lebenden Plagiostomen in zwei Gattungen: Haifisch und Roche; beide, sehr augenfällig unterschieden, sind gegenwärtig in zwei Familien erweitert und beide in zahlreiche Gattungen aufgelöst. Wir können wie immer nur die wichtigsten derselben unsern Lesern vorführen.

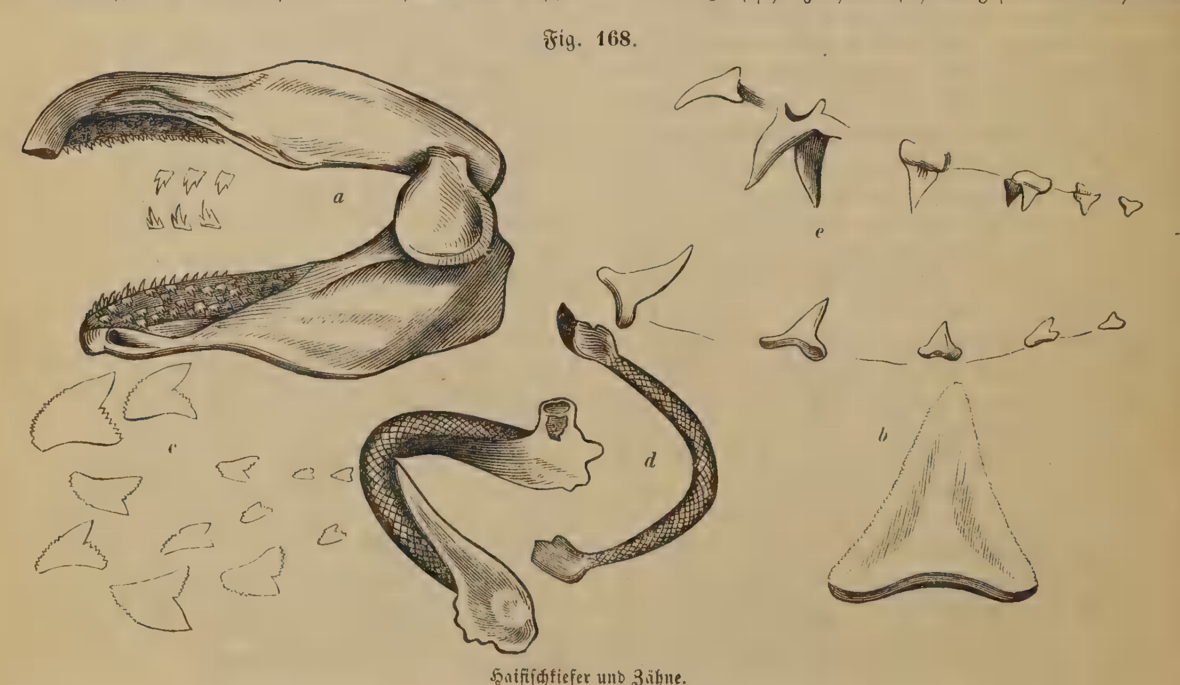
Erste Familie.

Haifische. Squalini.

Der spindelförmige, in einen dicken fleischigen Schwanz auslaufende Leib, die zugespitzte Schnauze, fünf Kiemenspalten am Halse und die stets vom Kopfe abgerückten Brustflossen unterscheiden die Haifische leicht und sicher von den Rochen. Ihre Körperhaut ist völlig nackt und glatt oder aber durch dicht eingestreute Knochenkerne rauh, chagrinartig, niemals mit größern Dornen, Stacheln und Nägeln besetzt wie häufig bei den Rochen. Die Flossen sind stets gut entwickelt, ein oder zwei Rückenflossen und die Afterflosse veränderlich in der Stellung, die Schwanzflosse ungleichlappig, heterocerk. Die Augenlidränder sind frei. Der Rachen ist mit vielen Reihen allermeist sehr scharf- und spitzzackiger Zähne besetzt, welche bisweilen beweglich angeheftet sind und bei Schließung des Maules sich niederlegen, niemals aber mit den Kiefern fest verwachsen. Unsere Abbildungen Figur 168 und 169 geben ein Bild von der großen Mannichfaltigkeit der Zahnformen und deren pflasterartiger Anordnung auf den Kiefern. Ein sehr weiter Schlund führt in den weiten und langen Magen, welcher hinten in ein deutlich abgesetztes bald langes bald nur kurzes Pförtnerrohr übergeht. Dieses ist durch eine vorspringende Falte von einer eigenen Höhle geschieden, in welche der Gallengang und der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse mündet. Dann folgt erst der geräumige Klappendarm und endlich der Afterdarm. Die Klappe ist nicht immer spiral an der Darmwandung befestigt, sondern läuft bei mehren Haien mit Nickhaut geradlinig fort, rollt aber ihren freien Rand dann ein und der Darminhalt geht hier zwischen den Windungen der Rolle hin. Mehre Haifische haben eine ausgebildete Nickhaut, welche undurchsichtig und beschuppt ist und durch ein oder zwei hinter der Augenhöhle entspringende Muskel bewegt wird, also durchaus von der Einrichtung bei den Amphibien und Vögeln abweicht. Die Spritzlöcher fehlen zwar einigen Gattungen, scheinen aber auch bei diesen wenigstens in früher Jugend vorhanden zu sein, bei ihnen, aber auch bei einigen andern vermißt man freie Nebenkiemen in der Spritzlochhöhle.

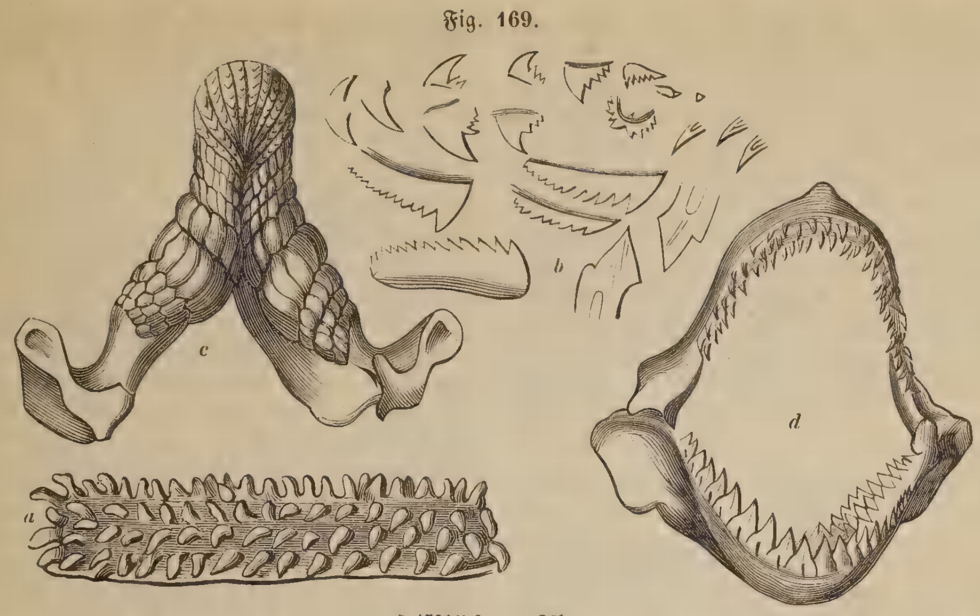
Die Haifische zeichnen sich insgesammt durch wilde

Fig. 168.



Haifischkiefer und Zähne.

Fig. 169.



Haifischkiefer und Zähne.

Gier und unersättliche Gefräßigkeit aus, in welcher sie alles Genießbare und selbst das Unverdaulichste verschlingen. Mit lebendiger Beute allein vermögen sie ihren Heißhunger nicht zu stillen, sie fressen auch die todte, folgen gern den Schiffen, um deren Küchenabfälle zu erbeuten und suchen die Leichname auf, greifen kühn badende und tauchende Menschen an und die Riesen unter ihnen verschlingen sogar ganze Pferde. An Gewandtheit und Kraft zum Kampfe mit den größten Bewohnern des Oceanes fehlt es ihnen nicht. Sie verbreiten sich durch die Meere aller Zonen. Einige legen harte lederartige Eier von länglich viereckiger Form, deren Ecken sich in lange hohle Fäden ausziehen, andere gebären lebendige Junge. Die mehr denn dreißig Gattungen, welche gegenwärtig unterschieden werden, lassen sich bei der großen Mannichfaltigkeit ihrer äußern Merkmale leicht übersichtlich gruppiren, nämlich nach der Zahl und Stellung der Rückenflossen und der Afterflosse, nach der An- und Abwesenheit der Nickhaut und Spritzlöcher, dem Vorkommen starker Stacheln, nach der Beschaffenheit des Gebisses und andern Merkmalen.

1. Hundshai. Scyllium.

Hundshai und Katzenhai heißen an den europäischen Küsten eine Anzahl kleiner Haifische wegen ihrer räuberischen Lebensweise, ihrer gierigen Gefräßigkeit und des geselligen Beisammenlebens. In der That vertreten sie auch in dieser Hinsicht die Hunde- und Katzenarten des Festlandes im Meere, auch die Geier und Falken der Lüfte. Die Fischer verfolgen sie deshalb auch nachdrücklichst: so oft sie einen Hai im Netz oder an der Angel fangen, wird derselbe als gefährlicher Räuber getödtet und weggeworfen, andern Nutzen als die Fische möglichst vor ihnen zu schonen zieht man aus den Haien nicht. Sie beißen gierig an die Angel, liegen aber oft ruhig am Boden auf Beute lauernd, treiben lieber an den Küsten als auf offener See umher und zeichnen sich durch große Lebenszähigkeit aus, indem sie lange Zeit außerhalb des Wassers ausdauern, die gefährlichsten Verwundungen und Blutungen ertragen und selbst verstümmelt noch gewaltig um sich beißen. Ihre Vermehrung ist wie bei allen vollendeten Räubern eine sehr geringe. Sie legen nur wenige ovale pergamentschalige Eier, welche sich mit den rankenförmigen Hornfäden an den Ecken leicht an Seepflanzen und fremde Gegenstände überhaupt festsetzen und hier ihre Entwicklung abwarten. Die Eier fehlen in keiner zoologischen Sammlung und werden viel von den Matrosen unter dem albernen Namen der Seemäuse mitgebracht. Sehr oft schon wurden mir solche Eier als Wundergebilde gezeigt und auf meine Erklärung, es sei ein Haifisch- oder ein Rochenei, wurde ich ganz verwundert gefragt, wie das Eier sein könnten. Warum lest ihr denn euere Okensche Naturgeschichte oder euer sonstiges zoologisches Nachschlagebuch nicht mit mehr Aufmerksamkeit, dann werdet ihr wissen, daß es gar mancherlei andere Eier außer den Hühnereiern noch gibt und daß auch in dieser einfachen Eiform die Natur eine überraschend reiche Manichfaltigkeit zu erstreben gewußt hat. Warum achtet ihr auf euern Spaziergängen durch Feld und Wald und Gärten nicht auf die Insekteneier, sie würden euch zu manchen schönen Betrachtungen Veranlassung geben.

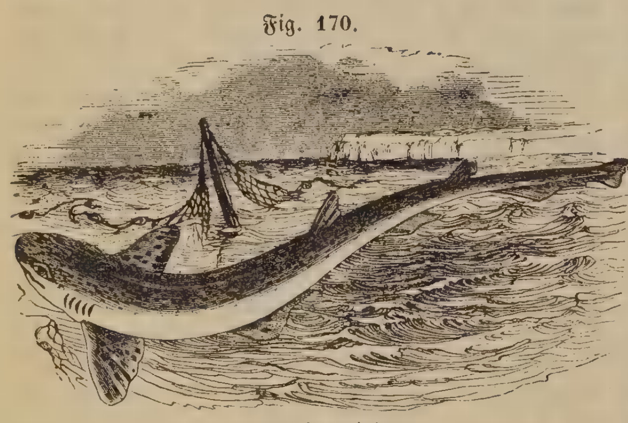
Cuvier begriff in der Gattung der Hundshaie alle Haifische mit Spritzlöchern und Afterflosse, mit zwei Rückenflossen, deren erste über den Bauchflossen oder weiter zurücksteht, mit kurzem stumpfschnäuzigem Kopfe, mit unterseits in der Nähe des Mundes gelegenen Nasenlöchern,, freien Augenlidrändern und fünf Kiemenlöchern, von welchen die letzten beiden über der Wurzel der Brustflossen liegen. Ihr Rachen ist mit kleinen dreieckigen Zähnen bewehrt, deren jeder an der Basis ein bis vier scharfspitzige Nebenzacken besitzt, wie aus unserer Abbildung Figur 168 bei a zu sehen ist. Auf die verschiedene Form der Zähne haben die berühmten Verfasser der schönen Monographie über die Plagiostomen, Müller und Henle, die Gattung Scyllium in mehre Unter-

gattungen aufgelöst. So begreifen sie die Arten mit dreizackigen Zähnen unter Hemiscyllium, die mit ein oder zwei Zähnelungen neben dem spitzen Hauptzacken unter Chiloscyllium, die mit flachen spitzen Zähnen mit dreilappiger Wurzel unter Crossorhinus, unter Ginglymostoma solche mit spitzkegeligem Hauptzacken und zwei bis vier stumpfen Nebenzacken, u. s. w. Es gehen übrigens diesen eigenthümlichen Zahnformen noch einige andere Merkmale parallel, nur vermögen wir keine innern und nothwendigen Beziehungen zwischen denselben nachzuweisen und müssen deshalb jener Zersplitterung noch die volle Berechtigung versagen. Die Arten erreichen keine beträchtliche Größe und bewohnen die Meere der Alten Welt, waren auch schon in frühern Schöpfungsepochen vertreten.

1. Der kleine Hundshai. Sc. canicula.
Figur 170.

Dieser kleinste und an allen europäischen Küsten bekannteste Hundshai pflegt kaum zwei Fuß Länge zu erreichen und zeichnet sich mit zahlreichen braunen Flecken auf röthlichem Grunde, unterseits jedoch rein weiß. Er gehört in die engere Gattung Scyllium, weil seine erste Rückenflosse weiter als die Bauchflossen nach hinten gerückt ist und die zweite auch weiter zurücksteht als die Afterflosse. Beide sind verhältnißmäßig klein, die Schwanzflosse schmal und die Bauchflossen um den After herum mit einander verwachsen, die Brustflossen stark. Die Nasenlöcher liegen in der Mitte zwischen Mund und Schnauzenspitze. Die glänzende Haut ist dicht bestreut mit feinen harten Sternstacheln und fühlt sich rückwärts gestrichen sehr rauh an. Dieser kleine Hai hält sich am liebsten auf dem Schlamme in der Nähe des Strandes auf und hascht gierig nach großen und kleinen Fischen, daher er denn an den Fischern unversöhnliche Feinde hat. Sein thraniges Fleisch schmeckt schlecht, wird jedoch hie und da von hungrigen Armen gegessen. Die Leber soll schönen Thran liefern.

Fig. 170.



Kleiner Hundshai.

2. Der Katzenhai. Sc. catulus.

Auch diese Art ist weit an den europäischen Küsten verbreitet, am häufigsten im Mittelmeer, hält sich lieber an klippigen Stellen und in der offenen See als am schlammigen Strande auf. Sie erreicht über drei Fuß Länge und zeichnet ihren röthlichen Leib mit großen schwarzen, oft ringförmigen Flecken. Ihr Fleisch gilt für schmackhafter als das der vorigen Art, mit der sie in gieriger Gefräßigkeit übereinstimmt.

Andere Arten, welche der oben schon erwähnten Untergattung Chiloscyllium zugewiesen werden, haben die zweite Rückenflosse vor der Afterflosse, das vierte und fünfte Kiemenloch fast vereinigt, eine häutige breite Unterlippe, welche von der Kehlhaut durch eine Furche abgesetzt ist, und endlich einen Bartfaden an der obern Nasenklappe, so Ch. tuberculatum am Kap der guten Hoffnung. Ganz ähnlich sind die unter Stegostoma begriffenen Arten, ausgezeichnet durch eine dicke häutige den Oberkiefer weit überragende Wulst, deren Säume die Nasenklappen bilden. Ihr ganz queres Maul enthält Zähne in Form dreitheiliger Blättchen auf ebenen queren Platten. Hieher der bandirte Hai des indischen Oceans, St. fasciatum, mit breitem Kopf und kurzem dicken Rumpfe, mit sehr kleinen Zähnen, kleinen länglichen Augen, kurzen breiten Brustflossen, nach hinten völlig zusammengedrücktem langflossigen Schwanze. Er zeichnet seinen schwarzen Leib mit weißen unregelmäßigen Streifen und Flecken und soll nach ältern, allerdings nicht ganz verlässigen Angaben bis funfzehn Fuß Länge erreichen. Die Arten der Gattung Ginglymostoma, wie G. concolor im indischen Ocean, kennzeichnen außer den zahlreichen Reihen vielzackiger Zähne die sehr kleinen Spritzlöcher, die einander sehr genäherten letzten Kiemenlöcher, die eigenthümlichen Mundwinkelfalten und die Stellung der ersten Rückenflosse über den Bauchflossen, der zweiten über der Afterflosse. Bei Crossorhinus mit dem japanischen Cr. barbatus liegt das Maul fast am Ende der Schnauze, viele lappenförmige Anhänge stehen von der Nase bis zu den Kiemenlöchern und beide Rückenflossen weit hinten. Die genannte Art besitzt acht Lappen an der Schnauze, ist breitköpfig und mit sehr kleinen, harten und glänzenden Körnern bestreut, am Rücken mit schwarzen, weißberandeten Flecken gezeichnet. Scheint nur zwei Fuß Länge zu erreichen und wurde vom Weltumsegler Cook entdeckt. Die letzte Gattung Pristiurus mit der einzigen Art Pr. melanostomus charakterisirt die sehr lange Schnauze und die Säge auf dem Schwanze.

An die Scyllien schließen sich ziemlich eng an mehre Arten theils mit, theils ohne Spritzlöcher, deren erste Rückenflosse aber stets vor den Bauchflossen sich befindet. Joh. Müller vertheilt dieselben unter Triglochis und Triaenodon. Erstere Gattung besitzt dreizackige Zähne mit schlankspitzigem Hauptzacken, große Kiemenlöcher vor den Brustflossen und die zweite Rückenflosse vor der Afterflosse, die andere dagegen eine Nickhaut und Schwanzgrube und das letzte Kiemenloch über der Brustflosse; ihre Unterkieferzähne haben häufig einen doppelten innern Nebenzacken.

2. Hai. Carcharias.

Die doppelte Rückenflosse und den Besitz der Afterflosse hat die Gattung Hai mit der vorigen gemein, nur steht charakteristisch hier die erste Rückenflosse zwischen Brust- und Bauchflossen und was noch wichtiger ist, es fehlen hier die Spritzlöcher, die Nasenlöcher liegen am Rande

der platten Schnauze und die Augen haben eine Nickhaut. Auch die Zähne sind sehr charakteristisch, dreiseitig, stark zusammengedrückt, mit scharfen einfach schneidenden oder mit gezähnelten Rändern; zugleich fallen sie durch ihre beträchtliche Größe auf. Man hat in tertiären Ablagerungen ähnliche Zähne noch viel größer als die größten lebenden gefunden und daraus der phantastischen Theorie von den vorweltlichen Riesenthieren zu Liebe sofort die Länge der vorweltlichen Riesenhaie auf 130 und 160 Fuß berechnet. Es genügt aber ein vergleichender Blick auf die Zähne der lebenden Haie, um sich zu überzeugen, daß die Größe der Zähne keineswegs im geraden Verhältniß zur Körpergröße steht, vielmehr kleine Haie verhältnißmäßig große Zähne und große Haie dagegen kleine Zähne besitzen. Leider besitzen wir nun von den vorweltlichen Arten nichts als die Zähne und sind somit völlig außer Stande, deren Körpergröße auch nur annähernd zu berechnen aus der Vergleichung mit den lebenden. Heutzutage hat die Phantasie auf diesem Gebiete kein Recht mehr, wir lassen lieber, wo uns directe Beobachtungen keinen Anhalt bieten, die Folgerungen völlig unbestimmt, während man früher schleunigst riesenhafte Wunderthiere sich ausmalte. Vorn steht in beiden Kiefern bei den Haien ein kleiner unpaarer Zahn, die übrigen nehmen nach hinten allmählig an Größe ab, alle haben Neigung nach hinten, die obern sind größer als die untern. Uebrigens bieten die Zähne so mancherlei Unterschiede, daß man auf diese wie bei den Scyllien neue Gattungen zu begründen versuchte, die wir nachher andeuten wollen, den allgemeinen Typus erkennt man in unserer Figur 168 b. Erwähnt sei noch, daß die hiehergehörigen Arten eine gerade, eingerollte Falte im Darm statt der Spiralklappe haben. Diese Gattung begreift mehre riesige Arten, welche Menschen und Pferde verschlingen und zu den gefürchtetsten, in der That auch gierigsten und grimmigsten Bewohnern des Oceans gehören. Sie leben zumeist in den wärmern Meeren, fehlen jedoch in den gemäßigten nicht und um Europa haben auch sie ihre Vertreter. Ihre Naturgeschichte ist leider noch nicht befriedigend aufgeklärt und zumal in frühern Zeiten mit Fabeln ausgeschmückt.

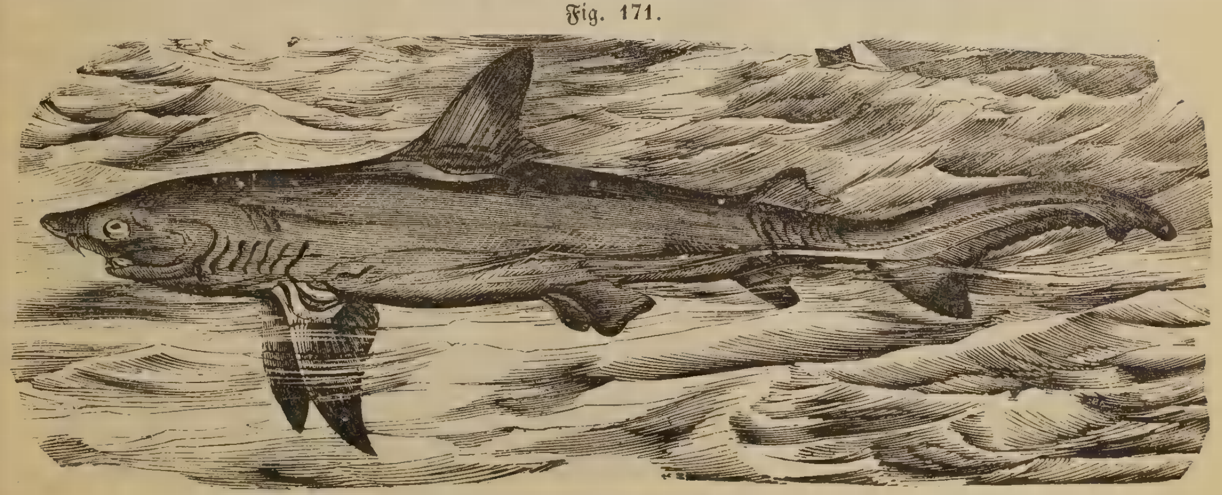
1. Der schwarzflossige Menschenhai. C. melanopterus.

Figur 171.

Die Arten mit geraden oder schiefen dreiseitigen Zähnen mit dicker Basis und gezähnelten Rändern sind die zahlreichsten und werden unter dem Gattungsnamen Prionodon vereinigt. Ihre Kiemenspalten sind klein und die letzten stehen über den Brustflossen. Die schwarzflossige bewohnt den großen Ocean, erreicht riesenhafte Größe und kennzeichnet sich durch schwarze Flossenspitzen bei übrigens grauer Färbung. Bekannter als sie ist der blaue Menschenhai, C. glaucus, von schlankem Bau, bis funfzehn Fuß lang, oben schön schieferblau, unten grünlich. Und gerade diese Färbung läßt ihn erst in unmittelbarer Nähe im Wasser erkennen, so daß er bei seiner ungemeinen Schnelligkeit und beispiellosen Gier um so gefährlicher wird. Er scheint an allen europäischen Küsten heimisch zu sein und jagt hauptsächlich Thunfische und Alosen, frißt aber auch begierig Menschenfleisch. Sein eigenes Fleisch ist zäh und ungenießbar, nur die Leber soll bei eigenthümlicher Zubereitung sehr wohlschmeckend sein. Allen Haien schreibt man eine große Liebe für ihre Jungen zu und erzählt sogar, daß sie bei Gefahren dieselben im Rachen verbergen und selbst in den Magen hinabschlüpfen lassen. Bei dem blauen Hai hat man in der That im Magen schon muntere Junge gefunden, ob sie aber in der Angst dort Schutz gesucht haben, ist schwer zu beweisen, ich glaube es nicht. Vermöge ihrer großen Lebenszähigkeit können sie wohl eine Zeitlang darin aushalten, aber regelmäßig in den Magen zu kriechen möchte ihnen nicht zusagen. — Andere Arten dieser Gruppe sind C. obscurus, C. limbatus, C. leucas, C. gangeticus.

Eine andere Gruppe Hypoprion mit den Arten C. semiodon und C. Macloti besitzt im Unterkiefer schneidendrandige Zähne, im Oberkiefer dagegen sind die Zähne nur in der Spitzenhälfte scharf, in der Basalhälfte am Rande gezähnelt. Völlig ungezähnelt und schmalspitzig sind die Zähne in beiden Kiefern bei C. acutidens, C. isodon und C. brevispina, welche deshalb unter Aprion zusammengefaßt werden. Ebenso schneidendrandige, jedoch mit der Spitze nach hinten ge-

Fig. 171.



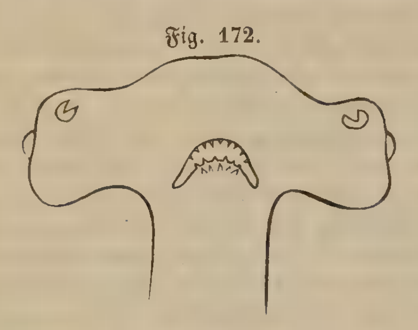
Schwarzflossiger Menschenhai.

neigte Zähne kennzeichnen die Gruppe Scoliodon mit den Arten C. laticaudus und C. acutus.

3. Hammerhai. Sphyrna.

So abenteuerlich auch die Kopfbildung dieses Fisches erscheint, ist er doch ein ächter Hai. Die Kopfknorpel verlängern sich beiderseits armartig und dadurch entsteht die merkwürdige Hammerform, an deren Enden die Augen sitzen (Fig. 172). Wozu solche Kopfbildung, wir wissen es nicht, können nicht einmal einen besondern Zweck darin vermuthen, ja sie bringt den Hammerfisch

Fig. 172.



Kopf des Hammerhais von unten.

in die unbequeme Lage, sich auf den Rücken zu werfen, wenn er ein großes Thier angreifen will. Der ganze übrige Bau stimmt mit dem der Haifische überein: die beiden Rückenflossen und zwar die erste etwas hinter den Brustflossen, die zweite über der Afterflosse, der platte Kopf, die am vordern Rande gelegenen Nasenlöcher, die Nickhaut, die mangelnden Spritzlöcher. Die Zähne haben ungemein fein gezähnelte Ränder und einzelne zwischen den Reihen stehende besitzen scharfe schneidende Ränder. Die fünfte Kiemenspalte liegt unmittelbar vor den Brustflossen und die ganze Haut ist dicht mit rauhen Körnern bestreut, eignet sich daher auch vortrefflich zum Poliren. Die Arten erreichen ansehnliche Größe und haben das wilde gierige Haifischnaturell, ein hartes und ekelhaft riechendes ungenießbares Fleisch, liefern aber geschätzten Leberthran.

1. Der gemeine Hammerfisch. Sph. zygaena.

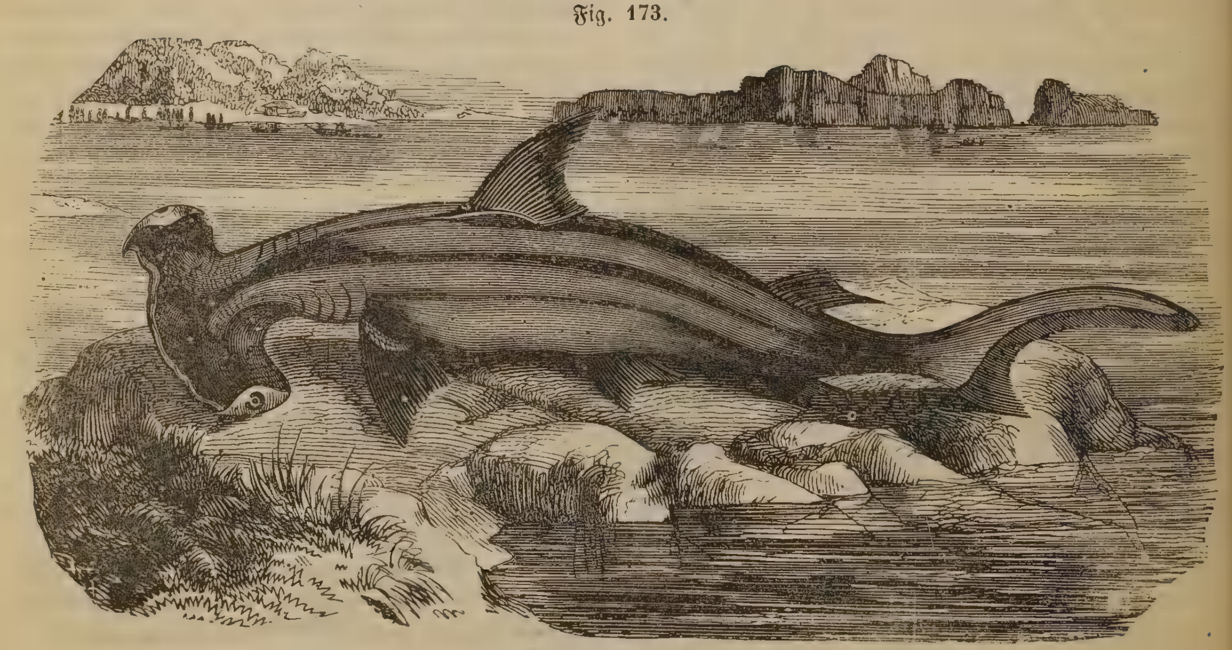
Figur 173.

Der gemeine Hammerfisch bewohnt das Mittelmeer, streift aber auch weit im atlantischen Ocean umher und erreicht bisweilen zwölf Fuß Länge bei acht Fuß Umfang und fünf Centner Schwere. Seine Färbung ist grau, die Flossen groß und meist an der Wurzel schwarz. Das Weibchen wirft lebendige Junge, etwa vierzig, welche 18 Zoll Länge messen und oben dunkel grünlichgrau, am Bauche röthlichgelb sind. Zum Aufenthalt wählt er gern minder tiefe schlammige Plätze in Buchten und Häfen, wo er reiche Beute findet, verbirgt sich auch in der Nähe geankerter Schiffe und ist begierig auf Menschenfleisch. Aber wo er sich blicken läßt, wird er auch als gefährlicher Räuber verfolgt und getödtet. — Ebensoweit verbreitete, doch nicht erheblich verschiedene Arten sind Sph. Tudes und Sph. Blochii; an der brasilischen Küste heimisch Sph. Tiburo.

4. Meersau. Galeus.

Unter dem Namen Milander ist schon seit langer Zeit ein in den europäischen Meeren gemeiner Haifisch bekannt, welchen Cuvier zum Typus der Gattung Galeus erhob. Seine Körpertracht bietet nichts Eigenthümliches, der Kopf ist lang und ziemlich platt, die Flossen wie bei dem Hammerhai, die Spritzlöcher auf der Oberseite, die Nasenlöcher an der Unterseite des Kopfes sich öffnend, aber besonders charakteristisch sind die nur an der Außenkante sägerandigen Zähne, wie unsere Figur 168 bei c darstellt. Die Auffindung anderer Arten nöthigte jedoch, gerade auf die Beschaffenheit der Zähne diese von Galeus zu trennen unter dem Namen Galeocerdo, deren Zähne

Fig. 173.



Gemeiner Hammerfisch.

am äußern Rande stark, am innern sehr fein gezähnelt sind. Selbige haben überdies eine gerade Darmklappe, die typische Meersau aber eine spiralförmige, jene eine Schwanzgrube, diese nicht, jene die Schwanzflosse vor der Spitze zweimal eingeschnitten, diese nur einmal.

Die gemeine Meersau, G. canis, ist am häufigsten im Mittelmeer, seltener im atlantischen Ocean und erreicht gemeinlich fünf Fuß Länge mit einem Centner Schwere. Oben dunkelgrau, unterseits weißlich, zeichnet sie sich im Besondern noch aus durch kleine Höcker auf der langen, platten Schnauze, ein weites Maul und lange Brustflossen. Das Weibchen wirft 36 bis 40 Junge. Die Meersau wird als ungemein gefräßig geschildert, verschlingt sogar mit Fett beschmierte Stücken Holz, und wird natürlich von den Fischern mit allem Nachdruck verfolgt. Ihr sehr hartes Fleisch riecht unangenehm, wird aber doch von armen Fischern getrocknet und gegessen. — Die in den nördlichen Meeren heimische Meersau, Galeocerdo arcticus, erreicht bis neun Fuß Länge und ist oben grünlichgrau, unten ebenfalls weißlich.

5. Glatthai. Mustelus.

Ihrer äußern Erscheinung nach würde man auch diese Gattung nicht von der vorigen trennen, denn die völlig glatte Haut und die deutlich doppelte Seitenlinie begründen keinen wesentlichen Unterschied; allein das Gebiß (Fig. 168 d) weicht zu auffällig ab, indem es aus platten Pflasterzähnen ohne Spitze und Schneide besteht. Nickhaut und Spritzlöcher sind wie schon bei der Meersau vorhanden.

Der gemeine Glatthai, M. vulgaris, wird höchstens zwei Fuß lang und zwanzig Pfund schwer, hat eine verhältnißmäßig kurze und breite Schnauze, ein kleines Maul und ist wegen seiner Pflasterzähne fast nur auf Weichthiere angewiesen, daher den Fischereien nicht schädlich. Das Weibchen gebiert 40 bis 50 Junge. Das Fleisch wird nur auf den Hebriden gegessen, obwohl dieser Hai an allen europäischen Küsten zu treffen ist.

6. Nasenhai. Lamna.

Die Nasenhaie weichen in mehrfacher Hinsicht erheblich von den vorigen ab und bekunden einen eigenthümlichen Gruppentypus in der Familie. Vor Allem fehlt ihnen die Nickhaut und bisweilen auch die Spritzlöcher, welche, wenn vorhanden, doch sehr klein sind und weit hinter den Augen sich öffnen. Der spitzige Kopf geht vorn in eine pyramidale Schnauze aus, die sehr großen Kiemenlöcher liegen sämmtlich noch vor den Brustflossen, die erste große Rückenflosse steht nur wenig hinter jenen, die zweite kleine der ebenfalls kleinen Afterflosse gegenüber. Die Zähne verrathen wieder ungemeine Raubgier, denn sie sind sehr schlank, scharfspitzig und beiderseits fein scharfschneidend gerandet, bisweilen noch mit einem kleinen scharfen Zacken am Grunde. Der Arten sind wie bei vorigen nur sehr wenige. Ihre Schwanzflosse hat einen halbmondförmigen Umriß und seitliche Kiele. Gebiß Figur 168 bei e.

Die gemeine Art, L. cornubica, oben dunkelblau und an den Seiten silberig, wird bis neun Fuß lang und wächst bisweilen so schnell zu bedeutender Größe heran, daß nicht einmal das Gebiß schon vollkommen ausgebildet ist. Die vordere dreiseitige Rückenflosse steht ziemlich in der Mitte der Körperlänge und die Schwanzflosse ist fast gleichlappig. Zahlreiche schlanke, scharfspitzige, leicht gebogene und bewegliche Zähne bewaffnen den weiten Rachen und verrathen die unersättliche Freßgier, welche selbst dem Menschen gefährlich wird. Spritzlöcher fehlen gänzlich. Das Fleisch gilt für das zarteste und wohlschmeckendste aller Haifische. — Eine zweite zur Gattung Alopecias erhobene Art ist L. vulpes, unterschieden durch sehr kleine Spritzlöcher und auffällig verlängerten obern Schwanzlappen, welcher über Rumpfeslänge mißt. In der Größe steht sie voriger keineswegs nach, ist kurzköpfig, großäugig, mit höckerigrauher Haut bekleidet, oben bläulichgrau, unten weißlich. Sie bewohnt mit der vorigen Art das Mittelmeer und den atlantischen Ocean, zeichnet sich ebenso durch Gefräßigkeit und ungemeine Schnelligkeit in den Bewegungen aus, aber ihr Fleisch wird des widerlichen Geruches wegen verachtet. — Andere Arten ohne seitlichen Schwanzkiel und mit großer zweiter Rücken- und Afterflosse, auch mit dickern fast cylindrischen Zähnen werden in die Gattung Odontaspis verwiesen, noch andere zu Oxyrrhina.

7. Riesenhai. Selache.

Der Riesenhai der hochnordischen Meere ist der einzige seiner Gattung und obwohl riesiger als alle vorigen, jagt er doch, wo er einem Boote begegnet, nur eben durch seine gewaltige Größe Schrecken ein, an Wildheit und gieriger Raublust steht er den kleinern weit nach und es ist kein Beispiel bekannt, daß er Menschen angefallen hätte. Er schwimmt unbekümmert um ein ihn berührendes Boot seinen Weg fort und fordert den Fischer nicht zum Kampfe heraus. Seine Länge soll bis 36 Fuß erreichen, aber dabei sind seine scharfschneidigen spitzen Zähne (Fig. 169 bei a) nur wenige Linien lang. Er scheint sich in der That mehr von Krustern, Stachelhäutern und anderen niedern Seethieren als von Fischen und Säugethieren zu nähren, ist jedoch wie die meisten Haifische noch nicht befriedigend auf seine Lebensweise und sein Treiben beobachtet worden. Einen Theil der Schuld davon trägt seine Seltenheit; nur hin und wieder treiben Stürme den Riesen an die englischen und französischen Küsten, wo er ebenso angestaunt und natürlich gefangen wird wie die verirrten und strandenden Riesenwale. Auf solche Exemplare stützt sich auch die wissenschaftliche Untersuchung, denn die die nordischen Meere besuchenden Walfischfahrer haben keine eigene Veranlassung sich mit dem Fange der Haifische abzugeben, zumal auch der Riesenhai ein sehr zähes, ungenießbares Fleisch hat. Bei der Vergleichung mit den vorigen Gattungen stellen sich die systematischen Merkmale sehr bald heraus. Die Schnauze ist nämlich kurz und stumpf, die Spritzlöcher sehr klein, die Nickhaut vorhanden, die Kiemenspalten gehen fast um den ganzen Hals herum und liegen alle vor den Brustflossen. Der Schwanz hat einen deutlichen Seitenkiel und die Lappen seiner Flosse sind einander fast gleich groß. Die sehr kleinen schmal kegelförmigen Zähne krümmen sich schwach nach innen. Die Hautschuppen tragen kleine nach allen Richtungen hin ge-

krümmte Spitzen, die Oberseite ist blau, die Unterseite silbert weiß. Die erste Rückenflosse steht gleich hinter den Brustflossen, die zweite zwischen Bauch- und Afterflosse. Die Spiralklappe im Darm wie bei Lamna, gebiert auch wie diese lebendige Junge.

8. Grauhai. Notidanus.

Die einzige, weit nach hinten gerückte Rückenflosse unterscheidet die Grauhaie auf den ersten Blick von allen vorigen Gattungen. Dazu kömmt noch, daß abweichend von allen Haien hier sechs und gar sieben nach hinten an Größe abnehmende Kiemenlöcher, alle vor den Brustflossen gelegen, vorhanden sind. Auch die Zähne (Fig. 169 bei b) zeichnen sich wieder durch sehr charakteristische Formen aus, man kann nämlich jeden als aus einer Reihe allmählig kleinerwerdender Zähne sich zusammengesetzt vorstellen, so tief gezackt ist ihr schneidender Rand. Je nach der Stellung im Rachen ändert aber ihre Form ab. So steht ganz vorn oben wie unten eine einfache Reihe symmetrischer Zähne, jeder zweien am Hauptzacken verschmolzenen Kieferzähnen gleichend, die des Unterkiefers sind von ziemlich gleicher Größe und am schneidenden Vorderrande ihres ersten größten Zackens meist wiederum fein gezähnelt; im Oberkiefer dagegen zeichnen sich die vordern durch beträchtlichere Größe ihres ersten Zackens aus. Uebrigens haben die Grauhaie insgesammt einen schlanken, leicht zusammengedrückten, spindelförmigen Rumpf, mit sehr deutlicher Seitenlinie, einen platten Kopf, sehr weit gespaltenen Rachen mit markirten Furchen in den Mundwinkeln, eine angeheftete Zunge, kleine Spritzlöcher und keine Nickhaut. Die Brust- und Bauchflossen sind von mittler Größe, die sehr ungleichlappige Schwanzflosse lang, die Rückenflosse der Afterflosse mehr genähert als den Bauchflossen.

Man kennt nur drei, leicht unterscheidbare Arten. Die ältest bekannte ist N. griseus im Mittelmeer und atlantischen Ocean, zumal bei Nizza häufig, mit sechs Kiemenspalten (Hexanchus), großäugig, glatt und einförmig grau. Die Hauptzähne des Unterkiefers zeichnen sich durch beträchtliche Größe und viele Zacken aus. Dieser Grauhai liebt den Aufenthalt in großen Tiefen und soll über 2000 Pfund schwer werden. Die zweite Art derselben Meere, N. cinereus, besitzt sieben Kiemenspalten (Heptanchus) und kürzere Unterkieferzähne mit sehr hervortretendem Hauptzacken. Ihr Fleisch wird gegessen. Auch die dritte im indischen Ocean heimische Art, N. indicus, hat sieben Kiemenspalten, unterscheidet sich aber sicher von voriger durch ihre Zahnformen.

9. Dornhai. Spinax.

Der Name Dornhai bezieht sich auf den langen, starken und scharfspitzigen Stachel, welcher vor der ersten wie vor der zweiten Rückenflosse steht. Selbiger ist jedoch so wenig wie der Mangel der Afterflosse ein ausschließlicher Charakter dieser Gattung, freilich durch Größe und Länge hier besonders ausgezeichnet, zusammengedrückt, der der zweiten Rückenflosse länger und schlankspitzig, an der hintern Seite mit tiefer Furche versehen. Sicherer wird die Gattung wieder durch ihr Gebiß charakterisirt. Sie besitzt nämlich mehre Reihen sehr schlankspitziger und mit dem Hauptzacken stark nach hinten geneigter und sehr scharfrandiger Zähne, welche oft jederseits noch einen scharfen Nebenzacken haben. Uebrigens bekleiden den walzenförmigen Leib einzelne ebenfalls bestachelte Schilder. Der Kopf ist bei einigen platt, bei andern gewölbt; Spritzlöcher stets vorhanden. Die Arten gebären lebendige Junge.

1. Der gemeine Dornhai. Sp. acanthias.

Figur 174.

Der gemeine Dornhai treibt sich an allen europäischen Küsten bisweilen in Gesellschaft von vielen Tausenden umher und zieht jung und alt den wandernden Fischschaaren wie den Häringen, Stinten u. A. nach. In solchen beutelustigen und freßgierigen Schaaren sind viele Junge von nur sechs Zoll Länge und andere jeglichen Alters bis zu den größten von drei Fuß Länge. Oft genug gerathen sie zum nicht geringen Verdruß der Fischer massenhaft ins Netz, ja nach Yarrell's Versicherung sind schon 20000 Stück auf einmal in großen Häringsnetzen gefangen worden. Indeß ist auch solcher Fang nicht ganz werthlos, denn außer daß er gefährliche Feinde unschädlich macht, liefert er noch genießbares Fleisch, viel Thran in den Lebern und einen geschätzten Dünger in den Eingeweiden. Das Fleisch wird sowohl trocken als in Salzwasser gekocht gegessen, mundet aber nicht Jedermann, da es sehr zäh und thranig ist. Der langgestreckte Körper ist walzig, der Kopf platt, das breite Maul fast horizontal und besetzt mit schneidenden Zähnen, welche in beiden Kiefern gleich und mit ganz nach außen gerichteter Spitze versehen sind. Die Hautschuppen sind herzförmig und tragen in der Mitte einen spitzen Dorn. Die Rückendornen zeichnen sich durch verhältnißmäßige Kürze und Dicke aus, der erste fast um die Hälfte kürzer als der zweite, auch stumpfer und minder gebogen. Die Oberseite graut schieferfarben, die untere lichtet gelblichweiß, in der Jugend gefleckt.

2. Der schwarze Dornhai. Sp. niger.

Dem Vorigen so ähnlich, daß er oft damit verwechselt worden. Heimatet nur im Mittelmeer und zeichnet sich besonders aus durch zwei Nebenzacken jederseits des Hauptzackens an den Oberkieferzähnen, während die des Unterkiefers wie bei der gemeinen Art sind. Der zweite Rückendorn ist so lang wie die Flosse hoch; der Kopf gewölbt und die Haut mit kurzen gebogenen Borsten besetzt. Ueber die Lebensweise und das Betragen wird nichts Eigenthümliches mitgetheilt.

10. Stachelhai. Centrina.

Die Stachelhaie haben ebenfalls vor jeder Rückenflosse einen starken Dorn, aber derselbe ist bis zur Spitze in Haut eingehüllt. Zudem stehen auf ihren Schuppen aufrechte Spitzen auf viereckiger Basis und die untern Zähne sind fast gerade, schneidend, blattförmig mit aufwärts gerichteter Spitze und am Rande fein gezähnelt, die obern schmäler, gerade, kegelförmig, zu einem Haufen auf dem vordersten Theil des Kiefers zusammengedrängt. Die großen Spritzlöcher öffnen sich über und hinter den

Fig. 174.



Gemeiner Dornhai.

Augen. Die im Mittelmeer heimische, küstenscheue Art erreicht bis vier Fuß Länge und ist von dickem gedrungenen Bau. Sie wird eben nicht häufig gefangen und gilt für sehr räuberisch. Ihre rauhe Haut dient zum Poliren.

11. Knotenhai. Scymnus.

Obwohl noch vom engern Typus der Dornhaie mit zwei Rückenflossen, ohne Afterflosse und großen Spritzlöchern, aber sehr kleinen Kiemenlöchern, fehlen den Knotenhaien doch die Dornen vor den Rückenflossen. Ihre Schnauze pflegt kurz und stumpf zu sein. Die Zähne (Fig. 169 bei d) sind sämmtlich gerade, die obern schmal, hakenförmig, die untern pyramidal, an den Rändern schwach sägeförmig gezähnelt. Die Arten erreichen zum Theil eine riesenhafte Größe und werden ihres grimmigen Naturells wegen sehr gefürchtet.

Der nordische Knotenhai, Sc. glacialis, häufig um Norwegen, Is- und Grönland, pflegt 20, sogar bis 24 Fuß Länge zu messen, ist dabei dick und stark und ein überaus gewandter Schwimmer. Er liebt zwar den Aufenthalt in der Tiefe, nähert sich aber auf seinen Jagdzügen oft genug der Küste. Alles, was ihm vorkömmt, wird verschlungen, Schollen, Dorsche, junge Robben und Delphine, todte Wale und selbst Menschen, daher ihn die Fischer fliehen. Beim Walfischfange ist er sehr thätig und oft soll er dem gefangenen Wale unten schon Stücke aus dem Leibe reißen, während die Fischer auf demselben arbeiten. Er fordert übrigens auch den Walfisch zum Kampfe heraus. Eben wegen seiner gierigen Gefräßigkeit geht er leicht an die Angel, aber schlägt gefangen ganz unbändig um sich. Sein Fleisch gilt für sehr schmackhaft, jedoch nur bei dem hochnordischen Gaumen, der Thran aus der Leber ist vortrefflich und auch die Haut findet mehrfache Verwendung. In der Nordsee und an den französischen Küsten läßt er sich nur selten sehen. — Andere Arten hat man wegen der eigenthümlichen Zahnformen generisch abgetrennt, so unter Laemargus diejenigen mit unteren breitern Zähnen mit liegender Schneide und nach auswärts gerichteter Spitze und obern schmalen kegelförmigen theils geraden, theils nach außen gekrümmten, unter Echinorrhinus die mit sehr breiten niedrigen, in beiden Kiefern gleichen Zähnen mit fast horizontaler Schneide und Nebenzacken. Noch Andere haben eine sehr verlängerte, an beiden Seiten mit langen und kurzen Dornen besetzte Schnauze.

12. Schnauzenhai. Cestracion.

In der Bai von Port Jackson wie auch im japanischen Meere lebt ein höchst eigenthümlicher Dornhai, von welchem nur erst wenige Exemplare nach Europa gelangten, der aber als der einzige noch lebende Vertreter einer in frühern Schöpfungsepochen höchst formenreichen Familie ein besonderes Interesse beansprucht. Er ist ein Hai von gedrungenem Bau mit kurzem stumpfen und dicken Kopfe, kegelförmiger Schnauze, an welcher sich zwei eingerollte Falten befinden, mit fast endständigem, weitem und dehnbarem Maule und schmalen Kiefern (Fig. 169 bei c), auf welchen vorn Reihen kleiner spitziger, übrigens aber Reihen breiter Pflasterzähne stehen. Die Nasenlöcher liegen ganz vorn, die kleinen Spritzlöcher dagegen hinter den Augen, diese selbst springen am obern Rande des Kopfes hervor und werden durch eine lange Falte geschützt. Die engen Kiemenlöcher nehmen nach hinten an Größe ab und die letzten liegen über den Brustflossen. Diese sind groß und dreiseitig, die Bauchflossen kleiner, ziemlich vierseitig. Eine vordere große und zweite kleinere Rückenflosse, vor jeder ein starker Dorn, dreikantig, nur an der Spitze schwach gekrümmt, an der vordern Kante abgerundet, hinten von der Basis bis zur Mitte mit tiefer Rinne. Die Afterflosse ist etwas kleiner als die zweite Rückenflosse, die von allen Haien abweichende Schwanzflosse kurz, sehr breit, zweilappig. Der ganze Körper ist mit sehr harten und stachligen Rauhheiten bekleidet. Der Fisch ist oben braun, unten weißlich und

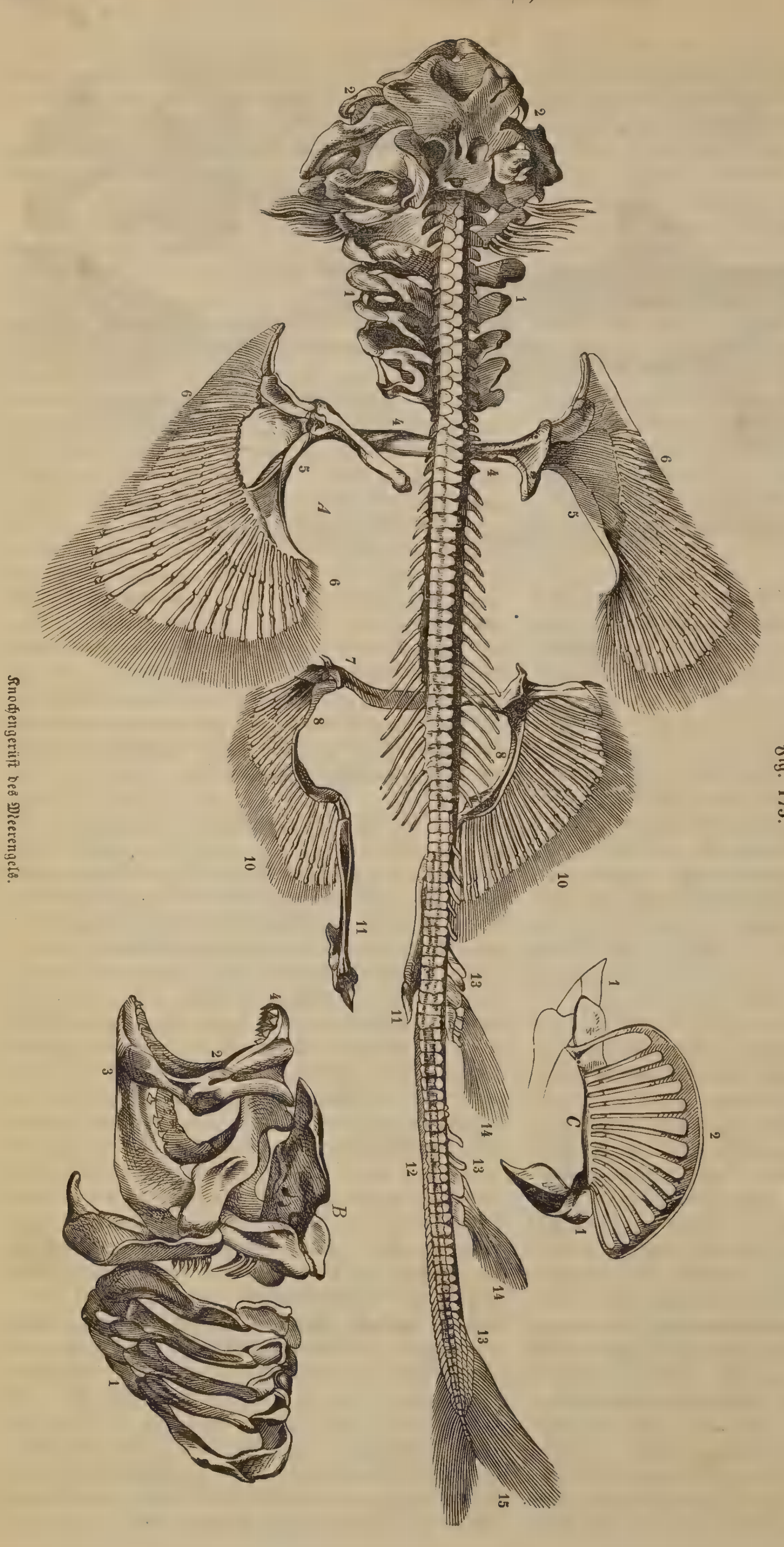


Fig. 175. Knochengerüst des Meerengels.

erreicht eine anständige Größe, über sein Betragen und seine Lebensweise berichtet kein Reisender.

13. Engelhai. Squatina.

Das Schlußglied in der vielgestaltigen Reihe der Haifische bekundet schon in seiner äußern Erscheinung eine unzweideutige Annäherung an die folgende Familie, die Rochen, und zwar durch die Abplattung des Körpers, den flachen vorn abgerundeten Kopf und besonders durch die großen, an den Kopf jedoch nur angelegten, nicht angewachsenen Brustflossen. Das Maul öffnet sich am vordern Ende der Schnauze, die Augen liegen auf dem Kopfe, die Spritzlöcher in deren Nähe, die beiden Rückenflossen weit nach hinten, aber die Afterflosse fehlt. Den Rachen bewehren Reihen scharfspitziger Zähne mit erweitertem Wurzeltheil und ohne Zähnelung der Ränder wie ohne Nebenzacken. Die fünf Kiemenspalten öffnen sich vor den Brustflossen. Unsere Abbildung des Knochengerüstes von dem gemeinen Engelhai oder Meerengel (Fig. 175), so benannt wegen der flügelförmigen Brustflossen, zeigt an der ungetheilten Schädelkapsel (A und B 2) den verkümmerten Oberkiefer, den großen Unterkiefer (B 3) ohne Gelenkkopf, die obere zahntragende Gaumenplatte (B 4) und die Knorpelbögen (A B 1), an deren Rändern die Kiemen befestigt sind, welche selbst wie gewöhnlich feine Blättchen sind und von knorpligen Strahlen (C)

gestützt werden. Die Wirbel sind verknöchert und nicht unter einander verschmolzen. Die großen Brustflossen hängen an einem eigenen Knochengürtel (A 4) mittelst zweier Mittelhandknochen (A 5), an welche sich eine große Anzahl von dreigliedrigen Fingern (A 6) als unmittelbare Träger der Flossenhaut anlegen. Die Bauchflossen zeigen im Wesentlichen denselben Bau, nämlich einen einfachen dem Becken der höhern Wirbelthiere entsprechenden Knochengürtel (A 7), daran jederseits den Mittelfußknochen (8) und viele zweigliedrige Zehen (10) als Träger der feinen Flossenstrahlen. Die Männchen haben an diesen Flossen einen eigenthümlichen langen Knochen (11), welcher im Dienste der Fortpflanzung steht. Die Schwanzwirbel (12) tragen auf besonderen Zwischenknochenstäbchen die beiden kleinen Rückenflossen (14) und die zweilappige Schwanzflosse. Im Allgemeinen kann diese Bildung des Gerüstes als Typus für alle Quermäuler betrachtet werden, der eben nur nach den verschiedenen Gattungen größere oder geringere Abänderungen erleidet. Die Haut ist mit kleinen sehr rauhen Höckern besetzt, welche längs des Rückens zu rückwärts gekehrten Stacheln sich vergrößern, während die Unterseite glatt ist. Die rauhe Haut liefert unter allen Haifischhäuten das geschätzteste Polirmittel.

Der Meerengel, Sq. angelus, bewohnt hauptsächlich das Mittelmeer und wird gewöhnlich vier Fuß lang, selten bis sechs und acht Fuß. In Lebensweise und Betragen gleicht er den andern gefräßigen Räubern seiner Familie und greift auch kampflustig den Menschen an. Bei seiner Jagd auf Nutzfische geräth er oft ins Netz, vertheidigt sich als Gefangener muthig, muß aber doch seine Haut zu technischen Zwecken hergeben, während das Fleisch nur von armen Leuten gegessen wird. Die Färbung ist oben braungrau mit schwarzen Flecken, unterseits weiß. Das Weibchen gebiert lebendige Junge, etwa acht von je acht Zoll Länge.

Zweite Familie.

Rochen. Rajacei.

Die Rochen bilden eine große, in ihrer äußern Tracht von den Haifischen auffällig abweichende Familie, kenntlich sogleich an dem ganz platten, fast scheibenförmigen Körper von rundem oder rautenförmigem Umfang, an welchem der Kopf äußerlich gar nicht abgesetzt ist vom Rumpfe und beide randlich von den Brustflossen eingefaßt sind. Diese reichen hinterwärts meist bis an die kleinen Bauchflossen und die beiden Rückenflossen stehen auf dem peitschenförmig aus der Körperscheibe hervortretenden Schwanze. Die Augen und Spritzlöcher liegen auf der Oberseite des Kopfes und wenn erstere Lider haben, sind es nur angewachsene obere. Das quere Maul und die Nasenlöcher öffnen sich an der Unterseite, ebenso auch die Kiemenlöcher. Die platte Scheibenform mit den großen randlichen Brustflossen befähigt die Rochen zu schnellen und kräftigen Bewegungen auf schlammigem seichten Grunde, doch kommen sie auch an der Oberfläche des Wassers durch wellige Schwingungen schnell von der Stelle. Der peitschenförmige Schwanz trägt bei mehren Rochen einen scharfspitzigen, sehr gefährlich verwundbaren Dorn und kann sich nach allen Richtungen hin ungemein schnell bewegen und empfindliche Schläge austheilen, ist daher eine geschicktere Waffe als die Rückenstacheln der Dornhaien. Häufiger noch als bei den Haien kommen auch in der chagrinirten Haut scharfspitzige Nägel und Stacheln vor, doch gibt es auch wie unter jenen ganz glatthäutige Mitglieder. Der Schädel bildet wiederum eine einfache ungetheilte Knorpelkapsel, an welcher die meist nur knorpligen, von sehr kräftigen Muskeln bewegten Kiefer frei aufgehängt sind. Diese tragen mehrfache Reihen meist stumpfer oder ganz platter pflasterförmiger Zähne von verschiedener Form je nach den Gattungen, immer aber vortrefflich zum Zermalmen der Schalen von Krustern und andern Meeresbewohnern, denn an unersättlicher Freßgier und grimmiger Raublust stehen die Rochen den Haifischen kaum nach. Ganz eigenthümlich erscheint sein Schädelflossenknorpel, d. h. ein länglicher, auf der knorpligen Nasenkapsel beweglich aufsitzender Knorpel, der sich nach außen wendet und mit dem vordern Ende der Wurzel der großen Brustflosse verbindet. Selbiger trägt die nicht immer sogleich erkennbare, oft ganz mit der Brustflosse verschmolzene Kopfflosse, die bisweilen bloßer Schnauzenlappen zu sein scheint. Den Anfang der Wirbelsäule bildet eine das Rückenmark einschließende Knorpelkapsel mit nur dünnem Boden, in welcher gar keine Andeutung der Zusammensetzung aus mehren Wirbeln aufzufinden ist; erst hinter derselben beginnt die Wirbelbildung mit aufliegenden Bogenschenkeln, deren Schluß durch besondere Knorpelstücke vermittelt wird. Als Träger der Brustflossen dient ein oben eng mit der Wirbelsäule verwachsener oder blos angehefteter Schultergürtel, aus meist mehren Gliedern bestehend. An diesem gelenken nach vorn und nach hinten gerichtete Bogen, der vordere mehrgliedrige an der Seite des Schädels hinlaufend. Sie tragen die gegliederten Flossenknorpel. Die Bauchflossen stimmen mehr mit denen der Haifische überein und ebenso sehr auch der Bau des Verdauungsapparates.

Die Rochen bewohnen die Meere aller Zonen und besuchen zum Theil auch die Mündungen großer Flüsse. Einige erreichen sehr beträchtliche Dimensionen und werden durch ihre gierige Gefräßigkeit den Fischereien schädlich, während sie selbst nur einen sehr geringen Nutzen der menschlichen Oeconomie bieten, denn wenn auch im Allgemeinen ihr Fleisch feiner und genießbarer als das der Haifische ist, so ist es doch nirgends ein nothwendiges oder allgemeines Nahrungsmittel, ja es wird in vielen Gegenden ganz verschmäht. Mit nur wenigen Ausnahmen gebären die Rochen lebendige Junge. In frühern Schöpfungsepochen spielten sie bei Weitem nicht die bedeutende Rolle wie die Haifische. Die Familie ist neuerdings in zahlreiche Gattungen aufgelöst worden, doch müssen wir in unserer Darstellung an den ältern umfassendern festhalten und können die neuern nur andeuten.

1. Sägefisch. Pristis.

Wie der Engelhai in der Familie der Haifische die Annäherung an die Rochen bekundet: so verbindet umgekehrt der Sägefisch diese Familie mit der vorigen.

Seine allgemeine Körpertracht weicht noch so sehr von dem typischen Rochenhabitus ab, daß die oberflächliche Systematik aus sehr verzeihlichen Gründen ihn noch geradezu als Haifisch betrachtet. Sie ist plump und etwas niedergedrückt walzig, die Brustflossen noch nicht mit dem Kopfe verwachsen, dagegen die Stellung des Maules und der Kiemenlöcher wie bei den Rochen. Noch entschiedener beweist die enge Verwandtschaft mit diesen die Anwesenheit der Kopfflossenknorpel. Der eigenthümlichste und auffälligste Charakter des Sägefisches aber ist die in eine lange Säge ausgezogene Schnauze mit an beiden Rändern eingekeilten Zähnen. Es ist eine knochenharte, in ihrer feinern Structur eigenthümliche Platte, der Länge nach von mehren Kanälen durchzogen und den eigenthümlichen Schnauzenknorpeln anderer Plagiostomen entsprechend. Die je nach den Arten in verschiedener Anzahl vorhandenen Zähne sind sehr hart, scharf und in besondere Alveolen eingekeilt. Der ganze Apparat dient als furchtbare Waffe im Kampfe mit andern Riesen des Oceanes, den jedoch nur ältere Beobachter schildern, in neuerer Zeit scheint sich keine Gelegenheit denselben zu beobachten dargeboten zu haben. In dem kleinen Maule stehen blos kleine stumpfeckige Körnerzähne, welche nur kleinen Fischen, Krustern und Weichthieren gefährlich werden können. Von den beiden gleichgroßen Rückenflossen steht die erste zum Theil über den Bauchflossen. Der Schwanz hat zwei seitliche Hautkiele.

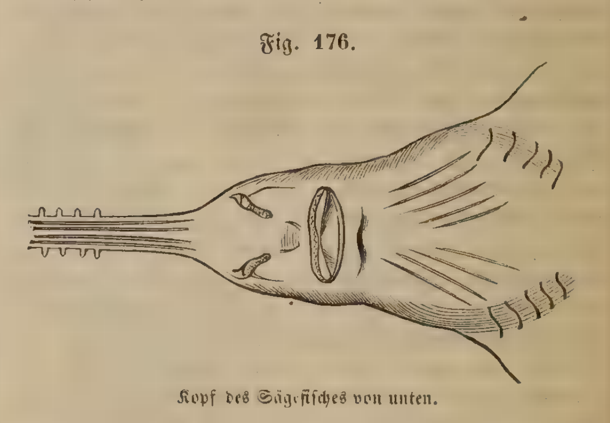
Man kennt bereits mehre Arten, von welchen eine spitzige Zähne im Rachen hat und deshalb unter dem Namen Pristiophorus von den übrigen mit pflasterförmigen Zähnen abgesondert wird.

1. Der gemeine Sägefisch. Pr. antiquorum.

Figur 176. 177.

Linne führte den Sägefisch noch als Hai auf und erst Latham machte auf die generischen Eigenthümlichkeiten desselben aufmerksam und zwar an dieser gemeinen Art, welche ihr Vaterland über das Mittelmeer und einen großen Theil des atlantischen Oceanes bis hoch nach Norden hinauf ausdehnt. Sie wird bis funfzehn Fuß lang, ist glatt und grau und besitzt in der Säge jederseits 18 bis 24 Zähne. Ueberkleidet wird die Säge von einer trocknen lederartigen Haut und ihre Länge pflegt ein Drittheil der Körperlänge zu messen; ihre vordere Spitze ist breit abgerundet. Die Brustflossen sind sehr groß, die Schwanzflosse dagegen klein. Der Sägefisch scheint mit den riesigen Walen in bitterster Feindschaft zu leben und wo er solchen begegnet, mit

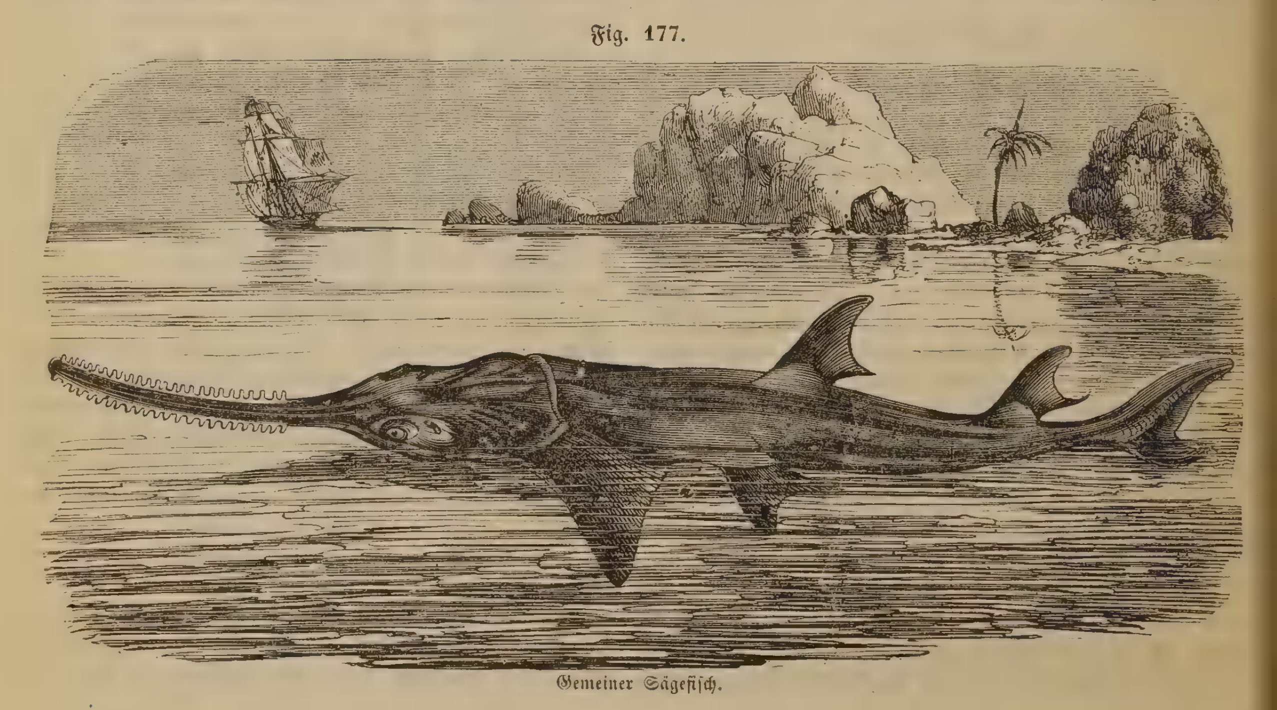
Fig. 176.



Kopf des Sägefisches von unten.

wilder Kühnheit den Kampf auf Leben und Tod zu eröffnen. Mit bewundernswerther Gewandtheit weiß er dabei seine furchtbare Waffe zu verwenden, dem Walfisch bald am Bauche, bald an den Seiten oder auf dem Rücken tiefe Wunden beizubringen, freilich bricht im Ungestüm des Kampfes bisweilen auch die Säge ab und der Sägefisch muß kampfunfähig fliehen. Das zähe trockne Fleisch schmeckt schlecht und wird nur in großer Noth gegessen. — Von den andern Arten hat die nur sechs Fuß lange Pr. pectinata 34 sehr spitzige Zähne

Fig. 177.



Gemeiner Sägefisch.

jederseits und einen verhältnißmäßig langen Schwanz, Pr. cuspidata eine Säge von fast Körperlänge und 28 sehr breite Zähne jederseits.

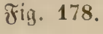
2. Hairoche. Rhinobates.

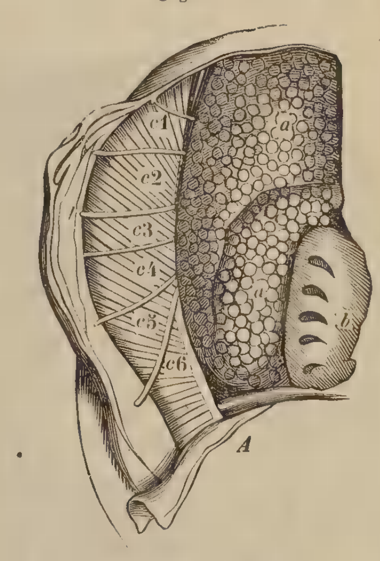
Auch die Hairochen ähneln, wie schon ihr Name verräth, zum Theil noch den Haien, so durch den dicken fleischigen Schwanz, welcher Seitenkiele hat und beide Rückenflossen trägt. Die Schnauze ist spitz und der Körper schon als rautenförmige Scheibe ausgebildet. Kleine platte Zähne pflastern den Rachen. Die obere Nasenklappe ändert in Größe und Form je nach den Arten ab; Spritzlöcher und Augen sind von einem Wulst umgeben, und die Bauchflossen weit von den Brustflossen abgerückt. Man unterscheidet schon ein Dutzend Arten, deren einige ein sehr zartes und schmackhaftes Fleisch liefern.

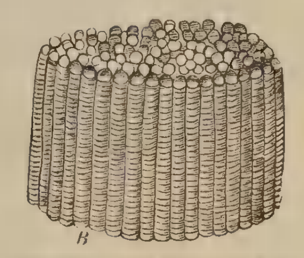
Die gemeine Art im Mittelmeer erreicht drei bis vier Fuß Länge, ist von schlankem Bau, oben dunkel, unten röthlichweiß und oben mit einer Reihe Stacheln und vielen Höckern besetzt. Die gekörnte, Rh. granulatus, im indischen Ocean trägt sich grünlichgrau, Rh. undulatus an der brasilischen Küste hellbraun mit dunkeln Wellenbinden, die glatte, Rh. laevis, im Mittelmeer und arabischen Busen oben blaßgrau mit weißen Flecken, unten röthlichweiß und besitzt zwischen beiden Rückenflossen eine Reihe Stacheln. Letzte Art wird auch unter dem Gattungsnamen Rhynchobatus abgesondert, sowie die Art mit kurzer stumpfer schon abgerundeter Schnauze Rh. chinensis als Rhina.

3. Zitterroche. Torpedo.

Das Vermögen elektrische Schläge zu ertheilen, wie wir selbiges bei dem Zitterwels und am stärksten bei dem Zitteraal fanden, kömmt unter allen ächten Knorpelfischen nur den Zitterrochen zu. Es äußert sich hier in derselben Weise, nur minder stark, wie bei dem Zitteraal und nicht ohne erhebliche Anstrengung, doch ebenso willkürlich und zwar als Waffe gegen feindliche Angriffe wie als Mittel die Beute zu betäuben. Die Schläge vermögen nur kleine Thiere zu tödten, größere werden nur augenblicklich heftig durchzuckt, schmerzhaft gelähmt, aber die Wirkung erlischt alsbald wieder. Die Entladung erfolgt nur bei unmittelbarer Berührung der Stelle, wo das elektrische Organ liegt, so daß man also den Schwanz ohne Gefahr berühren kann. Aeußerlich am Körper ist das Organ angedeutet durch zwei Erhöhungen in der Nähe der Augen und Spritzlöcher. Im Innern erstreckt es sich über den ganzen Raum zwischen Kopf, Kiemen und Brustflossen und reicht senkrecht von der Rücken- bis zur Bauchhaut (Fig. 178 A). Unsere Abbildung zeigt bei A den Apparat der linken Seite nach Abtrennung der zurückgeschobenen Bauchhaut d von unten, so daß a 1 die Unterfläche der Zellen oder Röhren bezeichnet, a das Innere der Schicht nach Wegnahme eines überliegenden Theiles, b die Kiemenspalte, c 1 c 2 c 3 c 4 c 5 c 6 die Nervenzweige des achten Paares. Der Apparat selbst besteht aus sechsseitigen bienenwabenähnlichen Röhren (B), welche durch quere Häute in viele mit einer schleimigen (aus Wasser, Eiweiß und Kochsalz bestehenden) Flüssigkeit gefüllte Zellen getheilt sind. Die Zahl der Röhren beläuft sich auf Tausend und mehr und scheint mit dem Alter des Thieres sich zu steigern, die Zahl der Querplatten bis auf 300000. Neuerdings ist sein feinerer Bau auf das Sorgfältigste untersucht worden, doch können wir hier denselben nicht specieller darlegen. Das elektrische Organ ist nun keineswegs das einzige charakteristische Gattungsmerkmal; es kömmt nur viel weniger entwickelt und nicht fungirend auch bei den andern nicht elektrischen Rochen vor. Der Leib des Zitterrochens bildet eine große abgerundete Scheibe, aus welcher vorn die Schnauze gar nicht hervorragt, hinten aber der kurze fleischige und seitlich gekielte Schwanz mit beiden Rückenflossen und der dreiseitigen Schwanzflosse heraustritt.


Fig. 178.





Elektrisches Organ des Zitterrochens.

Die Körperhaut ist glatt, ohne Stacheln und Dornen, weil eben das elektrische Organ als Waffe dient. Die Zähne sind klein und spitz.

Die zahlreichen Arten lieben den Aufenthalt in wärmeren Meeren, sind trägen Naturells und liegen oft lange Zeit bewegungslos am Boden und suchen langsam in schlammigen Untiefen umherschwimmend kleine Fische, Kruster und Weichthiere auf, die ihre ausschließliche Nahrung bilden. Einen Nutzen für die menschliche Oeconomie haben sie gar nicht, ihr Fleisch wird nur hin und wieder von Armen gegessen. Man hat nicht ohne Grund die Arten neuerdings auf vier Gattungen, nämlich Torpedo, Narcine, Astrape und Temera vertheilt.

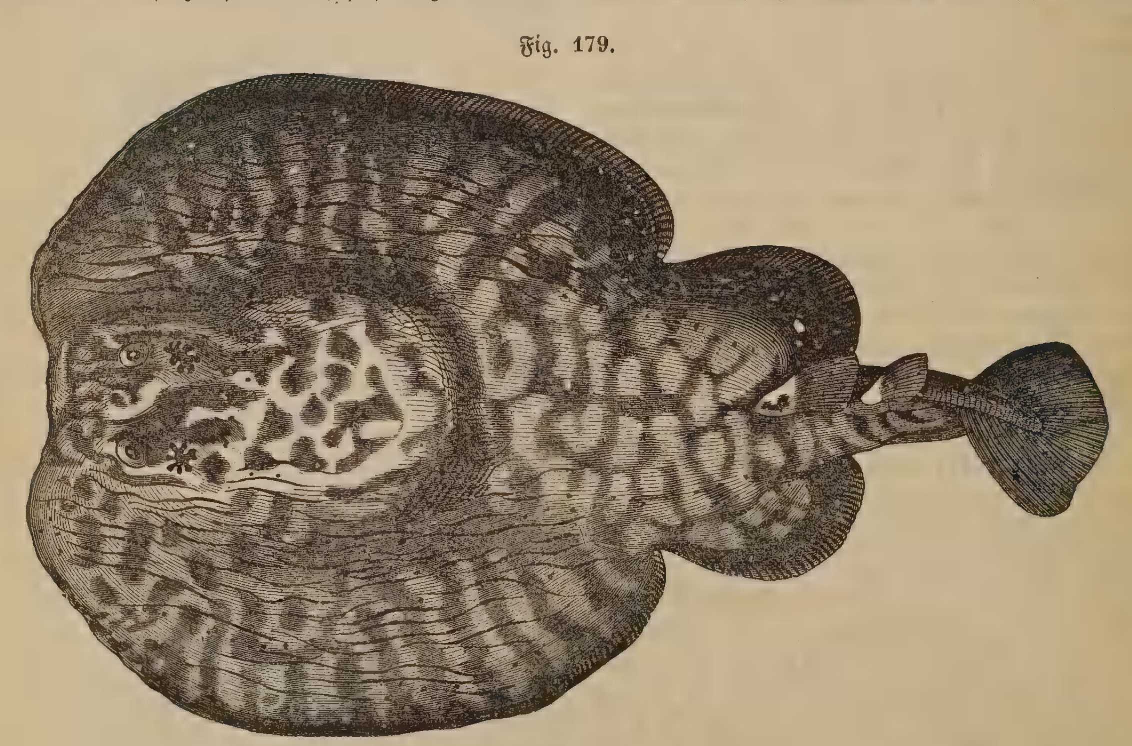
1. Der marmorirte Zitterrochen. T. marmorata.
Figur 179.

Gemein im Mittelmeer, war dieser Zitterrochen schon den alten Griechen und Römern bekannt, allein sie begnügten sich mit Faseleien über seine elektrische Kraft und die Aerzte beuteten seine Wunderkräfte viele Jahrhunderte lang aus, wie noch jetzt hin und wieder das unwissende und abergläubische Volk. Erst mit Redi beginnt die directe Beobachtung und die vielen wissenschaftlichen Untersuchungen, welche bis auf unsere Tage fortgesetzt worden sind. Die Art kömmt übrigens auch im atlantischen Oceane vor, erreicht gewöhnlich ein bis zwei Fuß Breite und 15 bis 20 Pfund Schwere, ist dann leberbraun, weiß und dunkelbraun marmorirt und braun getüpfelt, an der Unterseite röthlich weiß, hat sieben Zacken am Rande der Spritzlöcher und sichelförmige Kiemenspalten. Sie lebt auf sandigen und schlammigen Untiefen, träg und scheu, theilt aber so gewaltige Schläge aus, daß die getroffenen Fische plötzlich entkräftet ihr zur Beute fallen. Bei Austheilung der Schläge bewegt der Rochen seine großen Brustflossen krampfhaft. Um den Schlag zu erhalten, muß man den Leib des Fisches mit dem Finger oder der Hand berühren, der ganze Arm wird dann schmerzhaft getroffen, mag der Fisch im oder außerhalb des Wassers sich befinden.

2. Der augenfleckige Zitterrochen. T. oculata.

Auch diese Art ist gemein im Mittelmeer und atlantischen Ocean, wird jedoch etwas größer als vorige und zeichnet sich ganz besonders aus durch ein oder mehre schön azurblaue, hellbräunlich umringte Augenflecken und viele weißliche Tupfen auf der aschbraunen oder gelblichrothen Oberseite, die Unterseite ist graulichweiß. Sie hält sich am liebsten in tiefen Buchten und an sandigen Stellen auf und nährt sich fast ausschließlich von kleinen Fischen. Das weiche schleimige Fleisch wird bisweilen gegessen. Während das Weibchen der marmorirten Art im Frühjahr seine Jungen wirft, gebiert dieses im August. — Andere Arten leben in den tropischen Meeren, so T. brasiliensis (Narcine) an Brasilien, T. capensis (Astrape) am Cap, T. Timlei im indischen Ocean. Ueber ihr Betragen und die Lebensweise sind uns keine Beobachtungen bekannt.

Fig. 179.



Zitterrochen.

4. Roche. Raja.

Die artenreichste typische Gattung der Familie kennzeichnet ihre Arten durch eine rautenförmige Körperscheibe mit in einen Kiel verlängerter Schnauze und dünnem Schwanze, welcher gegen die Spitze hin die beiden kleinen Rückenflossen trägt und an der Spitze selbst noch eine unbedeutende, bisweilen auch ganz fehlende Endflosse. Die Brustflossen reichen nicht immer bis an den Schnauzenkiel heran. Die Bauchflossen pflegen durch einen tiefen Ausschnitt am hintern Rande in zwei Lappen getheilt zu sein. Die Körperhaut ist glatt und nackt oder aber rauh, stachelig und mit größern Stacheln und spitzen Nägeln besetzt. Auch die Zähne sind bald ganz platt, bald spitzig. Die Arten scheinen überall in warmen und gemäßigten Meeren heimatsberechtigt zu sein, erreichen nur ausnahmsweise eine bedeutende Größe und werden hie und da viel gegessen.

1. Der Stachelrochen. R. clavata.
Figur 180.

Eine der gemeinsten Arten in der Nordsee und dem atlantischen Oceane, gewöhnlich bis zwei Fuß breit,

Fig. 180.



Stachelrochen.

auffallend platt, vierseitig und oberseits grünlichbraun mit hellen Flecken. Oben wie unten trägt die Haut harte Knochenhöcker mit hakig spitzigen Nägeln, deren größere sich in eine Reihe längs des Rückens und Schwanzes ordnen und paarweise an andern Stellen stehen, die kleinern ungleichen und dreieckigen zerstreuen sich über den Rumpf. Der lange Schwanz ist an der Unterseite platt. Die weiten Nasenlöcher öffnen sich unterseits vor dem großen Maule, das im Innern mit stumpfen Zähnen gepflastert ist. Der kurze weite Schlund führt ohne Abgränzung in den länglich ovalen Magensack und dieser verengt sich im hintern Theile. Gleich hinter dem Pförtner beginnt die Spiralklappe des dickwandigen Darmes. Die dreilappige Leber erstreckt sich fast durch die ganze Länge der Bauchhöhle. Der Stachelrochen ist ein gefräßiger Raubfisch, der unter den Krustern und kleinen Fischen große Verheerungen anrichtet. Er geht daher auch leicht an die Angel und in das Netz und wird, da sein Fleisch genießbar ist, viel gefangen. Besonders liefert er den armen Fischerfamilien in den nördlichen Küstenländern reichliche Wintervorräthe. Im Sommer hält er sich in der Nähe der Küsten auf und legt hier die eckigen hartschaligen Eier an bewachsenen Plätzen ab; mit Eintritt der stürmischen Jahreszeit aber sucht er Schutz im offenen Meere.

2. Der gewellte Rochen. R. undulata.
Figur 181.

Diese Art spielt dieselbe Rolle im Mittelmeer, wie die vorige in der Nordsee, ist ebenso häufig und wird ebenso viel zum Unterhalt der ärmern Volksklassen gefangen. Sie wird auch gewöhnlich zwei Fuß lang und breit, soll aber bisweilen riesige Größe erreichen. Längs der obern Mittellinie steht wieder eine Reihe starker Stacheln, eine Gruppe solcher hinter jedem Auge. Die Oberseite ist weißlich gelb oder blaßgrau, in der Jugend dunkel gefleckt, auf den Brustflossen mit buchtigen dunkeln Linien. Während der unruhigen, rauhen Jahreszeit hält sie sich im hohen Meere auf, aber schon im Frühlinge kömmt sie an die Küsten, sucht stille von Fischern nicht beunruhigte Plätze auf, um hier das Fortpflanzungsgeschäft zu treiben. Ihre Zähne sind spitzig (Fig. 182 a).

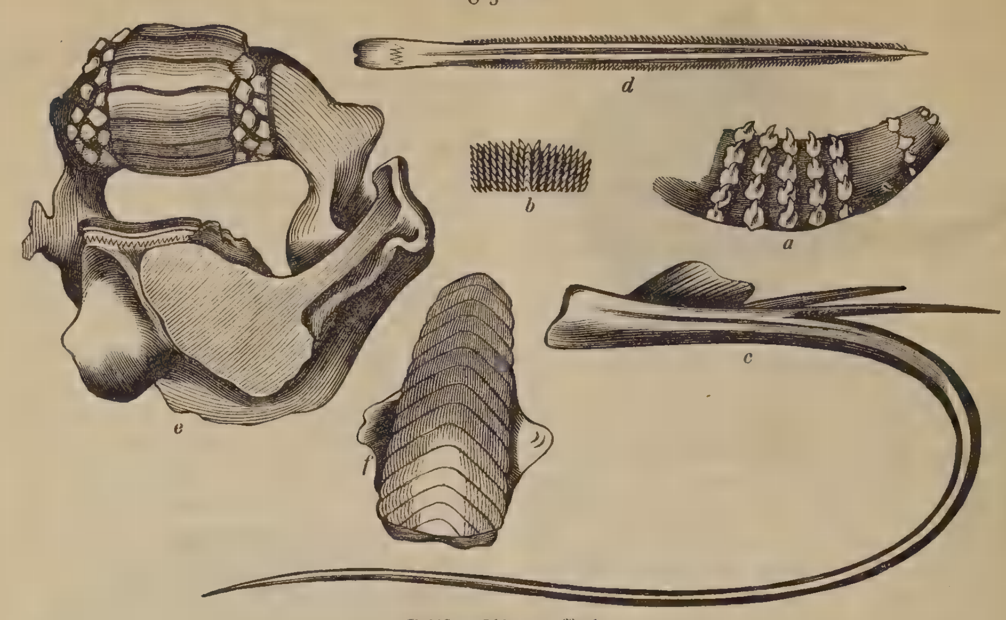
Von den andern Arten verdient noch Beachtung R. fullonica an den europäischen Küsten, oben bräunlich weiß mit schwärzlichen Flecken, unten schön rosafarbig weiß, auf dem Rücken mit vielen Stacheln und zwei Reihen solcher auf dem Schwanze. Ihr Fleisch schmeckt schlecht. Ferner R. rubus mit drei Stachelreihen auf dem Schwanze und nur einer auf dem Rücken, mit übrigens sehr rauher Haut, auf der gelblichen Oberseite braun gefleckt, unten weiß, ebenfalls in den europäischen Meeren und wohlschmeckend. R. radula hat einen quer

Fig. 181.



Gewellter Rochen.

Fig. 182



Gebiß verschiedener Rochen.

elliptischen Körper, mit vielen kleinen Stacheln, einer Reihe großer längs des Rückens, dreien Reihen auf dem Schwanze. Die stumpfe Schnauze unterscheidet sie auffällig von allen vorigen. Uebrigens bleibt sie immer klein und zeichnet ihre braune Oberseite mit dunkeln Binden und hellen und dunklen Punkten, den Schultergürtel jederseits noch mit einem Augenfleck. R. oxyrhynchus dagegen zeichnet sich durch ihre sehr langspitzige Schnauze aus, hat drei Stacheln über den elliptischen Augen, eine Reihe solcher auf dem Rücken und drei Reihen am Schwanze, ist oben röthlichgrau mit weißen Flecken, unten weiß. Sie soll bisweilen sieben Fuß Länge und fünf Fuß Breite messen.

5. Stechrochen. Trygon.

Die Stechrochen haben ihren Namen von einem als sehr gefährliche Waffe dienenden Stachel auf dem dünnen überaus beweglichen Schwanze. Derselbe ist knochenhart, stark, gerade, spitzig und an beiden Seitenrändern mit scharfspitzigen Zähnen besetzt, kömmt jedoch noch den folgenden Gattungen zu und von diesen unterscheiden sich nun die Stechrochen dadurch, daß ihre Brustflossen den Kopf ganz umfassen, indem sie an der Vorderseite desselben zusammenstoßen. Die so umrandete Körperscheibe hat entweder einen rautenförmigen oder einen elliptischen Umfang. Der Schwanz, meist von Körperlänge, trägt stets nur eine Rückenflosse und eine in Größe und Form sehr veränderliche, ja selbst ganz fehlende Schwanzflosse. Bei einigen Arten besteht letztere nur aus einem Saume, welcher nicht einmal die Schwanzspitze erreicht; bei andern ist nur ein unterer Schwanzlappen vorhanden und diese begreift man unter Taeniura; bei noch andern wird dieser Lappen segelartig hoch, ohne jedoch die Schwanzspitze zu erreichen, sie werden unter Hypolophus begriffen; die Untergattung Urolophus dagegen besitzt eine die Schwanzspitze umfassende Flosse und endlich Himantura zeichnet sich durch den gänzlichen Mangel der Schwanzflosse aus. Für unsern Zweck hat es kein Interesse, die Eigenthümlichkeiten dieser neuern Gattungen noch weiter zu verfolgen. Die Stechrochen insgesammt bewehren ihre Kiefer mit sehr kleinen, pflasterartig gedrängten Zähnen, welche bald nur eine Querwulst, bald scharfe Spitzen aufwerfen (Fig. 182b). Die Kiemenlöcher sind rund und die Körperhaut nackt und schleimig. Unter den Arten war der

gemeine Stechrochen. Tr. pastinaca.

als Mittelmeerbewohner schon im Alterthume bekannt und Dichter wie Gelehrte faselten das abgeschmackteste Zeug über denselben. So gibt der große Compilator Plinius jedes Geschöpf für rettungslos verloren, das durch den Schwanzstachel verwundet worden, der alberne Aelian behauptet sogar, daß der größte damit geritzte Baum absterbe, und Oppian läßt selbst die Felsen zerfressen. Wie ist es nur möglich, solchen Unsinn mit der ernsten Miene der Wahrheit zu erzählen, und noch heute erröthet kein Philolog, wenn er die Stellen im Urtext liest, was kümmert ihn denn das Thatsächliche und Wahre aus der Natur, wäre es Geschichtliches, würde er wohl all seinen Scharfsinn aufbieten, den Unsinn klar zu machen. Die Wunde, welche der Stechrochen mit seinem Stachel dem Gegner beibringt, heilt nur deshalb schwer, weil die seitlichen Zähne beim Herausziehen des Stachels die Wände der Wunde zerreißen, und der Stechrochen verwundet leicht, weil er beständig seinen dünnen Schwanz nach allen Richtungen hin bewegt. Uebrigens pflegt diese gemeine Art nur einen Fuß Größe zu erreichen und der Schwanzstachel mißt dann zwei bis drei Zoll. Die Schwanzflosse besteht nur aus einem obern und untern Hautsaum. Die nackte schleimige Haut ist grünlich grau, am Scheibenrande orangefarben. Die Art lebt gemein im Mittelmeer, auch an den atlantischen Küsten und in der Nordsee und hält sich viel vor den Mündungen der Flüsse auf. Ihr Fleisch

ist zäh und schmeckt schlecht, nur aus der gelblichen zweilappigen Leber gewinnt man einen in manchen Gegenden als Heilmittel sehr geschätzten Thran.

Eine andere mittelmeerische Art, T. altavela, unterscheidet sich von voriger durch den kleinern Kopf und sehr viel kürzern Schwanz; ihr Fleisch soll ganz schmackhaft sein. Bei Tr. lymna im rothen Meere ist der Schwanz über körperlang, die Scheibe fast oval, oben braun mit vielen blauen Flecken. R. sephen hat flache Höcker auf dem Rücken. Andere leben in andern tropischen Meeren.

6. Adlerroche. Myliobates.

Die Brustflossen dehnen sich zu ungeheuer breiten dreiseitigen Flügeln aus und darauf, vielleicht auch auf die grimmige Raubgier und Gefräßigkeit bezieht sich der schon im Alterthume gebräuchliche Name Adlerroche. Der Kopf ragt vorn breit zwischen den Brustflossen hervor und das ist ein sehr auffälliger Unterschied von den Stechrochen, mit welchen die Myliobaten den sehr langen, überaus beweglichen und mit ein oder gar zwei Stacheln bewehrten Schwanz gemein haben. Vor diesen Stacheln und ziemlich an der Basis des Schwanzes steht eine kleine Rückenflosse. Ein sehr ausgezeichneter Charakter ist noch im Gebiß ausgeprägt. Dasselbe besteht nämlich aus ganz flachen Zähnen, eigentlichen Zahnplatten von eckigem Umriß und in Längsreihen geordnet so dicht, daß die Ränder wie mit Nähten einander anliegen. Die Platten der Mittelreihe sind von sehr beträchtlicher Breite, die der zwei, drei oder mehr seitlichen Reihen gemeinlich nicht breiter als lang, und die der äußern oft minder regelmäßig als die übrigen. Zu erwähnen ist übrigens noch, daß der Vorderrand des Kopfes von den Kopfflossen gebildet wird, das Maul sehr weit und die Kiemenöffnungen runde Löcher sind. Man kennt fünf Arten, welche hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung sämmtlich Kosmopoliten zu sein scheinen, indem sie in den verschiedensten Meeren der tropischen und gemäßigten Zone beobachtet wurden.

1. Der gemeine Adlerrochen. M. aquila.

Ob der mörderische Stachel, dessen sich nach der Odyssee der Circe Sohn bediente, von dem Adlerrochen oder von dem Stechrochen herrührte, das kümmerte den philologischen Spürgeist noch nicht und schwerlich möchte auch der gesammte philologische Scharfsinn die Frage entscheiden. Unsere Wissenschaft hätte von einer solchen Erörterung überdies nicht den geringsten Gewinn, die poetischen und prosaischen Faseleien von den furchtbaren Wirkungen des Rochenstachels passen ja auf die eine Gattung sogut wie auf die andere und wir wissen ja heute ganz sicher, daß keine von beiden giftige Wunden, sondern nur sehr schmerzhafte und langsam heilende mit dem sägezähnigen Stachel des Schwanzes schlägt. Die sehr breite und völlig glatte Körperscheibe des gemeinen Adlerrochens ist oben dunkelbraun, an den Seiten etwas lichter und am Bauche einförmig grau. Der Kopf springt breit abgerundet vorn zwischen den Brustflossen hervor, die Augen sind dick und haben eine grüne Iris und schwarze Pupille. Die Zahnplatten sind quer sechsseitig, neben der mittlen Hauptreihe jederseits drei kleine. Der über körperlange Schwanz zieht sich oft fadenförmig aus (Fig. 182 zeigt bei c den Schwanz, bei d den Stachel in natürlicher Größe, bei e die bezahnten Kiefer). Der Fisch wird gemeinlich von anderthalb Fuß Breite und etwa funfzehn Pfund Schwere zu Markte gebracht, soll aber fünf, ja bis acht Centner schwer werden, zumal in wärmeren Meeren. Er nährt sich hauptsächlich von Weichthieren und kleinen Fischen und hält sich an solchen Küstenplätzen auf, wo er diese am reichlichsten findet. In Neapel, Rom, Nizza und andern mittelmeerischen Städten wird er viel zu Markte gebracht, allein nur die Armen essen das harte, übelriechende und schwer verdauliche Fleisch von jungen nur wenige Pfund schweren. Dagegen sammelt man den aus der sehr großen gelblichen Leber auströpfelnden Thran als geschätztes Heilmittel gegen Gicht und Lähmungen. Der Stachel mißt bei großen Exemplaren mehre Zoll Länge, ist dick und stark, beiderseits sehr scharf gezähnt. Geht er verloren: so wächst ein neuer hervor und es kommen selbst Exemplare mit zwei Stacheln vor. Mit bewundernswerther Schnelligkeit und Gewalt peitscht der Adlerrochen mit dem bewaffneten Schwanze, während er selbst im Schwimmen träg und schwerfällig sich zeigt.

Zwei Adlerrochen wurden unter dem Namen Aetobatis generisch von Myliobates abgesondert, weil ihr Unterkiefer spitz ausgezogen den stumpfen Oberkiefer weit überragt und sie nur eine Reihe sehr breiter Zähne auf jedem Kiefer (Fig. 182 bei f) haben. Die abgebildete Reihe gehört dem Unterkiefer an, die obern Zähne sind gerade, nicht gebogen in der Mitte. Auch ist bei diesen Arten die Nasenklappe tief eingeschnitten, während sie bei den ächten Adlerrochen gerade ist. Bei der brasilianischen Art, Ae. narinari, steht die Rückenflosse auf der Mitte des Schwanzes und die graue Oberseite erscheint weiß gefleckt. Die andere Art, Ae. flagellum, lebt im rothen Meere und indischen Oceane. Auf ebenfalls nur zwei Arten an der brasilianischen Küste begründet man die Gattung Rhinoptera, weil ihre Kopfflosse in der Mitte eingeschnitten ist und ihre sechsseitigen Zahnplatten von der mittlen Hauptreihe bis zur randlichen Reihe an Größe abnehmen. Ueber die Lebensweise und das Betragen dieser und der noch übrigen bekannten Arten liegen besondere Beobachtungen nicht vor, nur sei noch erwähnt, daß das Fleisch des Narinari als wohlschmeckend gepriesen wird.

7. Hornrochen. Cephaloptera.

Die Brustflossen sind breit flügelförmig wie bei den Adlerrochen, auch der Schwanz wieder wie eine lange ungemein schwippe Gerte mit Rückenflosse und Stachel an seiner Wurzel, eigenthümlich aber und die Physiognomie ganz besonders kennzeichnend ist die Kopfflosse in zwei lange Lappen ausgezogen. Die großen Augen liegen seitlich. In dem queren Maule befinden sich Reihen sehr kleiner Zähne, welche bei einigen spitz oder höckerartig, bei andern mit endständigem Maule auf den Unterkiefer beschränkt und schuppenähnlich sind. Die nur auf die warmen Meere beschränkten Arten bedürfen noch sehr der aufmerksamen Untersuchung. Sie halten sich in großen Tiefen auf und werden wenig gefangen.

1. Der mittelmeerische Hornrochen. C. giorna.

Wegen der langen schwärzlichen, mit Höckerreihen besetzten Lappen der Kopfflosse heißt diese Art bei Nizza, wo sie noch am häufigsten beobachtet wird, Vachetto. Sie erreicht sechs Fuß Länge, wovon jedoch der viel größere Theil auf den gertenförmigen Schwanz fällt. Die ungeheuren Brustflossenflügel geben ihr über vier Fuß Breite. Die kleine Rückenflosse und der starke, beiderseits sehr scharf gezähnte Stachel stehen ganz auf der Wurzel des Schwanzes, die kleinen Bauchflossen gleich darunter. Die glatte Haut ist oberseits dunkelbraun, gegen den Rand hin olivenfarben, auf der Bauchseite weiß.

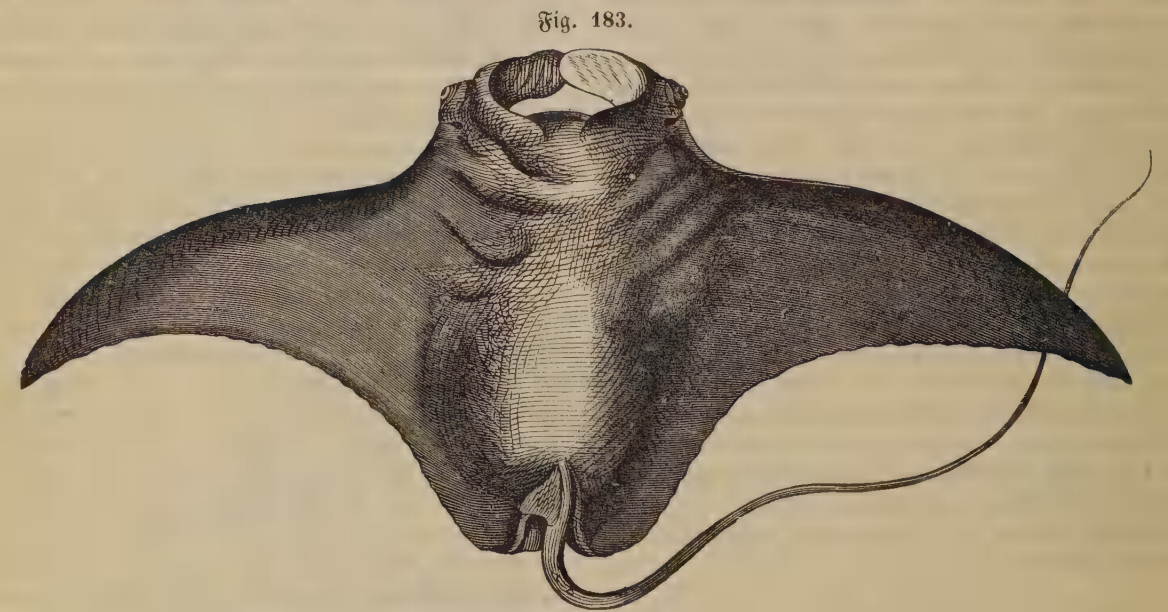
2. Der riesige Hornrochen. C. massena.

Auch diese Art bewohnt das Mittelmeer, ist aber so selten, daß ihr Fang bei Nizza jedesmal allgemeines Aufsehen erregt. Sie scheint der Riese unter den Rochen zu sein, denn sie erreicht zwölf Fuß Länge und Risso erwähnt ein Weibchen von 1250 Pfund und ein Männchen von 800 Pfund Schwere. Sie trägt sich oberseits schwarzbraun, silbern an den Seiten und weiß unten, an ihrem Schwanze drei Reihen Rauhheiten. Die langen schwarzspitzigen Lappen der Kopfflosse kann sie wie Fühlhörner bewegen. Uebrigens hat sie wie alle anderen Arten ein sehr empfindliches Leben und stirbt sehr bald außerhalb des Wassers. — Gleiche Größe, nämlich sechs Fuß Länge ohne Schwanz und zwölf Fuß Breite in den Brustflossen mißt die dritte mittelmeerische Art, C. fabronana.

3. Der amerikanische Hornrochen. C. diabolus.
Figur 183.

Aeltere Schiffahrer erzählen von schreckhaften Meerteufeln, bei deren Erscheinen das ganze Schiffsvolk sich zum Fange derselben bewaffnete; rochenähnliche Fische von zwanzig Fuß Größe und mit gewaltigen Ochsenhörnern am Kopfe, oft vom Lootsenfisch begleitet. Levaillant sah drei solcher Ungeheuer, von welchen das kleinste gefangen wurde und 28 Fuß Breite, 21 Fuß Länge ohne den Schwanz und etwa 20 Centner Gewicht hatte. So große Exemplare sind nun neuerdings nicht beobachtet worden und es läßt sich auch nicht mehr mit Bestimmtheit angeben, ob sie der hier abgebildeten oder einer ähnlichen Art angehörten. Die amerikanische Art hat sichelförmige Brustflossen, sehr große Kopflappen, zwei kurze Stacheln auf dem Schwanze und trägt sich oberseits schwärzlichbraun.

Fig. 183.



Amerikanischer Hornrochen.

Elfte Ordnung.

Chimären. Holocephala.

Die nur eine kleine Familie mit wenigen Gattungen umfassende Ordnung der Chimären schließt sich in mehrfacher Hinsicht den Quermäulern eng an, und nur die strengere Systematik sieht sich genöthigt sie von denselben als gleichwerthige Gruppe zu trennen. Hinsichtlich ihres allgemeinen Habitus stehen sie den Haien viel näher als den Rochen, denn sie sind von gestreckt walzigem Bau, allmählig in den Schwanz verdünnt und dieser wie bei den Rochen peitschendünn auslaufend. Mund und Nasenöffnung liegen vorn am Kopfe oder unter einer häutigen von eigenthümlichen Knorpeln gestützten Verlängerung. Nur eine Oeffnung jederseits führt in die vier Kiemenspalten, in denen sich die freirandigen Kiemen befinden. Spritzlöcher fehlen. Die erste mit einem starken

Stachel bewehrte Rückenflosse steht über den kräftigen Brustflossen. Noch auffälliger als diese äußerlichen Eigenthümlichkeiten erscheinen bei der Vergleichung mit den Plagiostomen die der innern Organisation. An der knorpligen Schädelkapsel findet sich kein frei beweglicher Oberkiefer und Gaumenapparat, beide sind vielmehr völlig mit dem Schädel verschmolzen und nur der Unterkiefer gelenkt einfach an einem Schädelfortsatz. Oben liegen jederseits zwei große, harte ungetheilte Zahnplatten, unten nur eine. Das knorplige Zungenbein, an welches sich die Kiemenstrahlen ansetzen, hängt lose am Schädel und dieser zeigt in der obern Mittellinie eine kleine Oeffnung, über welcher die Haut zwei grubige Vertiefungen hat. Uebrigens gelenkt der Schädel beweglich auf der Wirbelsäule mittelst dreier Flächen, einer untern mittlen querconcaven und in senkrechter Richtung gewölbten und zweien seitlichen convexen. Der Kiemenapparat besteht aus vier Paar Kiemenbögen und einem Paar Schlundknorpeln, von jenen die ersten drei aus je vier Stücken von verschiedener Länge, der vierte aus nur zweien. Die Wirbelsäule bleibt ein Gallertrohr, unter welchem kleine Rudimente von Wirbelkörpern liegen und auf dem die knorpligen Bogenschenkel aufsitzen. Besondere Kopfflossenknorpel fehlen. Der die Brustflossen tragende Gürtel heftet sich oben weder an den Schädel noch an die Wirbelsäule und die beiden Knorpel der Bauchflossen bleiben in der Mitte getrennt. Der Schleimapparat der Körperhaut besteht aus Röhren, deren kurze Zweige mit runden regelmäßigen Oeffnungen an der Oberfläche münden, am Kopfe aber mit geöffneten Halbkanälen. Den Eingang in die weiten und tiefen Nasengruben schützt eine häutige von einem Knorpel gestützte Klappe. Der Verdauungsapparat verhält sich im Wesentlichen wie bei den Plagiostomen, nur läuft die Spiralklappe im Darm bis zum After; ebenso auch die Fortpflanzungsorgane. Die Chimären legen hartschalige platte Eier.

Frühere Systematiker betrachteten die Chimären als das verbindende Glied zwischen den Stören und den Haifischen, bis Joh. Müller ihre Stellung hinter den Plagiostomen als diesen gleichwerthige Hauptgruppe begründete. Sie bilden nur eine Familie, die daher einer besonderen Charakteristik nicht bedarf. In der gegenwärtigen Schöpfung wird dieselbe durch nur zwei artenarme Gattungen vertreten, in den Gewässern früherer Schöpfungsepochen dagegen lebten zahlreichere, soweit sich aus den fossilen Zähnen in verschiedenen Gebirgsformationen schließen läßt. Sie sind gewandte Schwimmer und verfolgen kleine Wanderfische, Kruster und Quallen. Ihr Fleisch wird nicht gegessen.

1. Chimäre. Chimaera.

Die typische Chimäre hat die Körpertracht der Haifische und zeichnet sich besonders aus durch die kegelförmige Schnauze mit mehren Reihen Schleimlöcher und die sehr lange zweite mit der Schwanzflosse verschmolzene Rückenflosse, über welche hinaus der Schwanz sich fadenförmig verlängert. Die vordern obern Zahnplatten sind oblong und fast doppelt so hoch wie breit, vorn mit schneidendem Rande, an welchem man die Zusammensetzung aus abwechselnden sehr harten und weichen Platten erkennt, die untern sind rautenförmig.

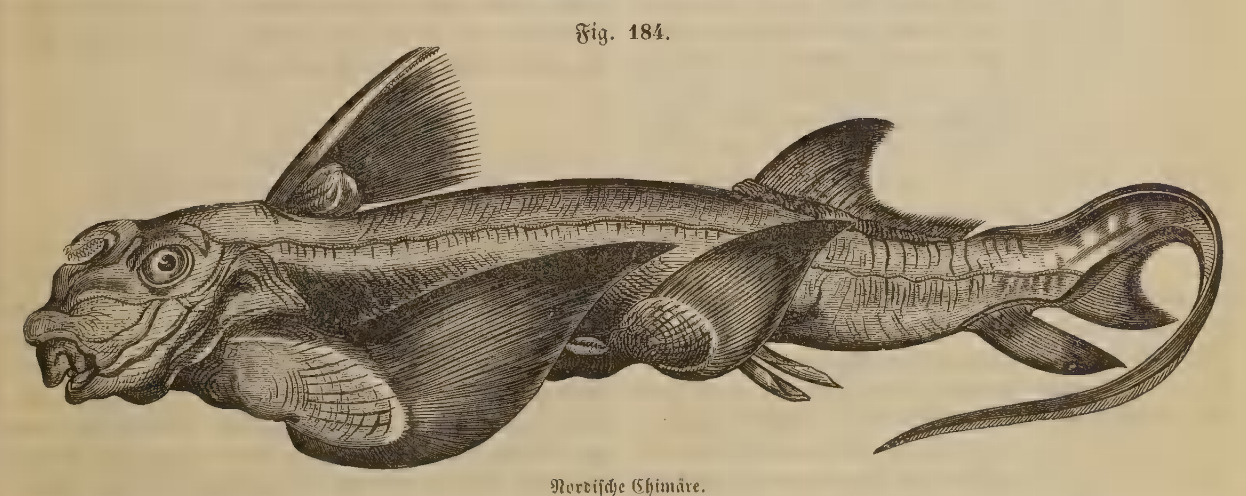
Die nordische Chimäre. Ch. monstrosa.
Figur 184.

Ein stattlicher Fisch von vier Fuß Länge, mit absonderlicher Physiognomie, sehr gestreckt und etwas zusammengedrückt im Leibe, schön silberfarben mit braunen Flecken, großäugig und mit großen Brustflossen. Der starke Stachel in der vordern Rückenflosse ist am Hinterrande scharf gesägt. An den Bauchflossen kommen ähnliche Geschlechtsanhängsel vor wie bei den Haifischen und die Seitenlinie, mehrästig am Kopfe beginnend, läuft sehr markirt bis an den Schwanz. Die Augen leuchten Nachts. Von den weichen Theilen beachte man außer den oben angegebenen Eigenthümlichkeiten noch das sehr kleine flache Herz, den langen cylindrischen Magen und die dicke dreilappige Leber. Die gemeine Chimäre bewohnt den nördlichen atlantischen Ocean und hat keinen andern Nutzen, als daß sie in ihrer Leber einen Thran liefert, welcher gegen offene Wunden und Augenkrankheiten erfolgreich angewendet wird. Man fängt sie nur gelegentlich im Netz mit Häringen und Schellfischen, die sie gern verfolgt.

2. Rüsselchimäre. Callorhynchus.

Die Rüsselchimäre unterscheidet sich von der gemeinen durch die lappig zugespitzte Schnauze und die sehr

Fig. 184.



Nordische Chimäre.

niedrige über den Bauchflossen beginnende zweite Rückenflosse. Ueberdies sind ihre vordern obern Zahnplatten schmal und nach vorn schnabelartig ausgezogen, die beiden hintern wie auch die im Unterkiefer dreiseitig. Die Art, C. antarcticus, mißt drei Fuß Länge und ist oben bläulich fleischfarben wie mit Silber bestäubt, unten weißlich.

Zwölfte Ordnung.

Rundmäuler. Cyclostomi.

Die Rundmäuler und ebenso die letzte Ordnung der Fische, die wir hier der Hauptgruppe der Selachier oder eigentlichen Knorpelfische unterordnen, theilen mit den Chimären und Plagiostomen nur die Weichheit des knorpligen Gerüstes im Allgemeinen, erscheinen bei näherer Vergleichung in dessen Bau aber noch unvollkommener, wogegen sie in den weichen Theilen durch einzelne Merkmale auffällig mit den Knochenfischen übereinstimmen, allein diese letzteren Merkmale verlieren bei der Unvollkommenheit der Organisation überhaupt ihre hohe systematische Bedeutung. Ihrer äußern Erscheinung nach sind die Rundmäuler langstreckige, wurmförmige, gerundete Fische mit nackter schleimiger Haut, ohne Brust- und Bauchflossen, aber mit einfacher oder doppelter Rückenflosse. Ihr stumpfkegelförmiger Kopf hat vorn ein rundes Maul, dessen fleischige von eigenen Knorpeln gestützte Lippe zum Festsaugen an fremde Körper eingerichtet ist. Die hornartigen Zähne, nur bisweilen ganz fehlend, stehen auf den Lippen, am Gaumen und auf der Zunge. Das Nasenloch ist stets einfach, die Nasenhöhle wie bei allen Fischen im Grunde geschlossen oder aber den Gaumen durchbohrend. Letztere Eigenschaft glaubte man früher allen Fischen absprechen zu können und darin einen scharfen Unterschied gegen die Amphibien zu haben, aber gerade hier bei den unvollkommensten Fischen erscheint ein Merkmal aller höhern Wirbelthiere. Ganz eigenthümlich zeigt sich das Respirationsorgan. Es ist keine gemeinschaftliche Kiemenhöhle mehr vorhanden, sondern jederseits hinter dem Kopfe liegen sechs bis sieben Kiemensäcke mit blos häutigen Scheidewänden, diese stehen durch ebensoviele Oeffnungen mit einem innern Kiemenrohr oder der Speiseröhre in Verbindung und münden nach außen durch nur eine gemeinschaftliche oder jeder durch seine eigene Oeffnung. Besondere Kiemenbögen oder knorplige Kiemenstützen fehlen durchaus. Der Schädel ist eine unbeweglich mit der Wirbelsäule verbundene Knorpelkapsel mit höchst eigenthümlichen Nasen-, Mund-, Gaumen- und bisweilen auch Schlundknorpeln. Die stets rippenlose Wirbelsäule besteht aus einem Faserknorpelrohr, das mit Gallerte erfüllt und von fibröser Haut umgeben ist. Letztere bildet nach oben ein häutiges Rohr für das Rückenmark. Bei Einigen liegen knorplige Schenkel darauf als erste Andeutung der Wirbelbögen, bei Andern fehlen auch diese und somit jede Andeutung einer Gliederung der Rückensäule. Die das Rückenmarksrohr bildende Haut setzt sich als senkrechte häutige Wand noch aufwärts zwischen die Seitenmuskeln fort. Vorn sich zuspitzend erstreckt sich das Gallertrohr noch weit in den Grund der Schädelkapsel vor. Von Schulter- und Beckenstücken ist bei der Abwesenheit der paarigen Flossen keine Spur vorhanden. Das Rückenmark ist bandartig platt, elastisch und dehnbar, und besteht aus platten blassen Fäden mit zwischenliegenden feinern Fasern. Am Gehirn fallen vorn die kugeligen Anschwellungen der Geruchsnerven auf und die Gliederung in drei Abtheilungen, von welchen die mittle bisweilen einfach, unpaar ist. Die Nase bildet ein vor der Hirnkapsel gelegenes einfaches Rohr mit Kapsel, in welcher die riechende Schleimhaut sich der Länge nach faltet. Die Augen verkümmern bei Einigen völlig und bleiben unter der Haut und Muskulatur verborgen, bei Andern sind sie ausgebildet. Das innere Ohr liegt in einer besondern Kapsel außerhalb der Schädelkapsel und ist sehr einfach. Die Zähne bestehen nur aus Hornsubstanz. Der Darmkanal verläuft ohne Gliederung in Magen, Dünn- und Dickdarm, einfach und gerade bis zum After, enthält bisweilen jedoch eine Spiralklappe. Die Leber zerfällt in eine vordere und eine hintere, entbehrt zuweilen der Gallenblase; Milz und Bauchspeicheldrüse scheinen allgemein zu fehlen. Die männlichen und weiblichen Fortpflanzungsorgane lassen sich nur durch ihren Inhalt, ob Eier oder Samenflüssigkeit, unterscheiden und beide Keime fallen wie bei den ächten Knochenfischen unmittelbar in die Bauchhöhle und werden durch den Porus entleert. Wie hierin weichen die Rundmäuler auch in dem Bau des Herzens von den Chimären und Plagiostomen ab, um sich eng an die Knochenfische anzuschließen, denn ihrem Aortenstiel fehlt der Muskelbeleg und die innern Klappenreihen, derselbe pulsirt nicht und hat nur zwei Klappen am Grunde.

Die Rundmäuler sondern sich in zwei nach ihrer äußern und innern Organisation leicht unterscheidbare Familien und haben aus frühern Schöpfungsperioden uns keine Spur ihres Daseins hinterlassen.

Erste Familie.

Neunaugen. Petromyzontidae.

Langgestreckte wurmförmige Fische mit zwei niedrigen Rücken- und einer Schwanzflosse, mit sieben Kiemenöffnungen und ebensoviel Kiemen am Anfang des Rumpfes, äußeren Kiemenknorpeln unter der Haut, fleischigen Lippen an dem runden Saugmunde, blindem Nasengaumengang und ganzem häutigen Gaumen. Mit diesen Merkmalen kann man die einzige Gattung dieser Familie sicher von der folgenden der Schleimfische unterscheiden und wenden wir uns sogleich zu der Schilderung derselben, da sie

sowohl wegen ihrer Organisation, wie ihrer Lebensweise und öconomischen Bedeutung ein hohes Interesse beanspruchen. Sie ist Süßwasserbewohner und in Deutschland heimisch.

1. Neunauge. Petromyzon.

Obwohl gemein in Deutschland und allbekannt, hat man doch bis auf die neueste Zeit die Naturgeschichte der Neunaugen nicht hinlänglich gekannt und ihren Jugendzustand im gemeinen Leben wie im wissenschaftlichen System als besondere Gattung Querder, Ammocoetes, aufgeführt. Allerdings sind beide Zustände so sehr verschieden, daß selbst die tiefeingehenden Untersuchungen der Organisation beider, welche wir Joh. Müller verdanken, die innigen Beziehungen nicht verriethen und erst die aufmerksame Beobachtung Aug. Müller's über die Entwicklung der Jungen den ganz überraschenden Aufschluß brachte. Wir wollen zunächst den Bau des vollkommen entwickelten Organismus darlegen und dann den als Querder bekannten Larvenzustand betrachten.

Die Neunaugen oder Pricken zeichnen sich außer den eben angeführten Familiencharakteren im Besonderen noch dadurch aus, daß sie Lippen- und Zungenzähne und einen knorpligen Lippenring besitzen, ferner unter der Speiseröhre eine Kiemenröhre, in welche die innern Kiemengänge sich öffnen, und eine Spiralklappe im Darm. An dem die Wirbelsäule vertretenden Gallertrohr kommen, um auf die wichtigsten Einzelnheiten aufmerksam zu machen, die aufliegenden Knorpelschenkel, welche das Dach für das Rückenmark bilden, nicht in entsprechender Zahl mit den hervortretenden Spiralnerven vor. An der Unterseite des Gallertrohres fehlen die Wirbelanlagen gänzlich, aber seitlich deutet eine Längskante offenbar die Querfortsätze der Wirbel an. An einem besondern Knorpelstreifen der Rückensäule sind aufgehängt die obern Enden des knorpligen Kiemengitterwerkes. Der Schädel besteht vom Hinterhaupt bis zur Nase aus einem Stück, das theilweise fast knöcherner Knorpel ist. Der harte Gaumen ist vom Nasenrohre durchbohrt, dieses aber in die Mundhöhle nicht geöffnet, vielmehr sich erweiternd bis unter den Anfang der Wirbelsäule ausgedehnt und hier blind endend. Die Erweiterung scheint nur dazu zu dienen, das in die Nase aufgenommene Wasser wieder auszuspritzen. In der knorpligen Schädelkapsel sind keine andern Oeffnungen, als die für Nerven und Gefäße bestimmten. Vorn an der Kapsel liegt ein knorpliger Lippenring mit beweglichem langen Griffelstück, oben mit großem vordern Mundschild und je zwei Seitenplatten und dahinter unter dem Nasenrohr ein hinteres Mundschild. Diese Mundknorpel müssen als ganz eigenthümliche Theile betrachtet werden, lassen sich auch nicht mit den Mundtheilen anderer Fische vergleichen. Am Hirntheil erkennt man gleich hinter den Riechhöckern die beiden soliden Hemisphären, dahinter das unpaare Zwischenhirn, das paarige hohle Mittelhirn und dann eine das kleine Gehirn vertretende Querleiste. Das verlängerte Mark besitzt einen breiten Sinus. Die Augen sind vollkommen ausgebildet. Im Gefäßsystem beachte man, daß der Herzbeutel nicht mit der Bauchhöhle communicirt wie im Gegentheil bei den Schleimfischen und viele andere Gefäßstämme sich eigenthümlich verhalten; im Verdauungsapparate den mit einfacher Schleimhaut ausgekleideten Afterdarm und die fehlende Gallenblase. Die Nieren erstrecken sich von der Mitte der Bauchhöhle bis zu deren Ende und ihre Harnleiter öffnen sich in einer vor dem After gelegenen Papille; die Harnblase fehlt.

Die jungen Neunaugen weichen nun in mehrfacher Hinsicht von dem eben beschriebenen ausgebildeten ab und zeigen uns auch unter den Fischen das bei den Fröschen längst bekannte Vorkommen einer wirklichen Verwandlung oder Metamorphose. Die Jungen standen bisher als eigene Gattung unter dem Namen Ammocoetes branchialis, Querder, im System neben den Neunaugen, ließen sichere Artunterschiede (bei Valdivia sollen zwei vorkommen: A. coeruleus und Landbecki) unter einander nicht erkennen und konnten erst durch Aug. Müller's directe und durch van Beneden bestätigte Beobachtung der Entwicklung und Verwandlung richtig gedeutet werden. Die Querder erreichen gemeinlich sechs Zoll Länge und sind dann federkielsdick und spulwurmartig, matt silberglänzend, mit sehr niedrigen gelblichweißen Flossen. After-, Schwanz- und beide Rückenflossen laufen in einander. Der völlig zahnlose Mund ist nur in der vordern oder obern Hälfte von einer halbkreisförmigen Lippe bedeckt und von einer Reihe kleiner ästiger Bärteln eingefaßt (Fig. 185). Die Kiemenröhre unter dem Schlunde fehlt und das Wasser gelangt unmittelbar

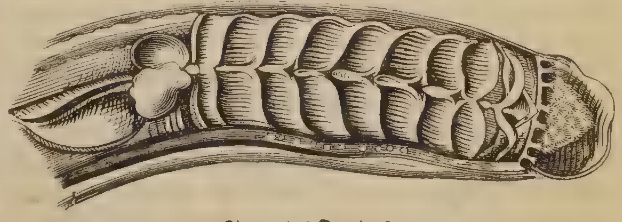
Fig. 185.



Maul des Querders.

durch den Schlund in die Kiemensäcke (Fig. 186). Uebrigens ist der Kopf sehr klein, die Augen kaum sichtbar und der Leib geringelt, die dreiseitige Nasenöffnung von aufrechten Hautsäumen umrandet, die kleinen halbmondförmigen Kiemenlöcher in einer tiefen Längsfurche gelegen, die Haut am Bauche so zart und durchsichtig, daß die Eingeweide durchschimmern. Zunge und Zungenbein fehlen und der harte Gaumen ist nicht durchbohrt. In dem Faserknorpelrohr der Wirbelsäule keine Spur von Verknöcherungen. Der Schädel bildet eine walzige

Fig. 186.



Kiemen des Querders.

Kapsel mit fast hautartigen Seitenwänden, dickknorpligem Boden und etwas dünnerer Decke. Auf fast knochenartigen Seitenleisten sitzen die Gehörkapseln auf. Gesichts- und Lippenknorpel fehlen. Das Gehirn stimmt mit dem der Neunaugen überein. Keine Spiralklappe im Darm.

Der Querder lebt überall zahlreich in süßen Gewässern mit schlammigem und sandigem Grunde und scheint sich von sehr kleinen Wasserthieren zu nähren. Mit seinen blöden Augen flieht er das Licht und sucht sich dunkle Plätze auf, wühlt sich auch gern in Schlamm. Die Weibchen haben viele klare, durchsichtige Eier, aber bei den Männchen fand man noch keine Samenflüssigkeit. Hie und da ißt man eigen zubereitet dieses Fischlein, meist aber wird es nur als vorzüglicher Köder für die Angel benutzt.

Wo Neunaugen vorkommen, finden sich zahlreich auch die Querder, erstere verschwinden bald nach der Begattung. Behufs dieser saugt sich das Männchen am Nacken des Weibchens fest und dieses läßt nun seine sehr kleinen weißen Eier fahren. Zehn Stunden später beginnt in den befruchteten Eiern der Furchungsproceß und wird ein vollständiger wie bei den nackten Amphibien. Nach Verlauf desselben legt sich der Embryo als dünne Platte über einer bald sich zurückziehenden Höhle an. Bald öffnet sich der After und Darm sowie Wirbelsaite, Rückenmark und Hirn treten immer deutlicher hervor, der Kopf sondert sich mehr ab, Mund und Nasenöffnung bilden sich und am achtzehnten Tage etwa schlüpft das Junge aus. In der Kehlgegend vor dem Herzen liegt ein eigenes langes ovales Organ, das zur Muskulatur des spätern Saugapparates wird. Die Augen bleiben punktförmig klein und im Munde entwickelt sich ein muskulöses Segel, welches das Wasser nur ein-, nicht austreten läßt; ebenso zeigen sich die Zotten. In diesem Zustande sind nun eben die jungen Neunaugen Querder und sie beharren auf dieser Stufe der Entwicklung zwei oder drei Jahre. Dann erst erfolgt ihre Verwandlung, die Haut silbert mehr, die Augen bilden sich aus, der Mund rundet sich, erhält seine Sauglippe und die Knorpelstütze, das Mundsegel verschwindet, die Zähne wachsen hervor, kurz in wenigen Wochen ist die Metamorphose vollendet, und das Thier begattet sich alsbald, um darauf sein Leben zu schließen. So wenigstens ist es bei dem kleinen Neunauge, wie das große und die Lamprete vor und nach der Verwandlung sich verhalten, darüber fehlen noch befriedigende Beobachtungen. Wir wollen sie selbst uns noch näher ansehen.

1. Die Lamprete. P. marinus.

Figur 187. 188.

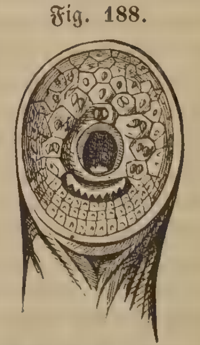
Die Lamprete oder Meerpricke lebt um ganz Europa und steigt regelmäßig weit in den Flüssen aufwärts, durch die Elbe in die Saale, im Rhein bis Straßburg, im Ticino bis Pavia. Gemeinlich erreicht sie zwei Fuß Länge, selten bis drei Fuß bei Armsdicke und erscheint auf gelblichem Grunde schwarzbraun gefleckt oder gewölkt. Die erste Rückenflosse erhebt sich gleich hinter der Körpermitte, die davon getrennte zweite reicht bis zur viel niedrigeren Schwanzflosse, diese selbst umsäumt lappig das Schwanzende und die Afterflosse ist nur als schwache Falte angedeutet. Die sieben Kiemenhautlöcher jederseits werden durch eine dünne Hautfalte begrenzt, sind in ihrer Mitte durch einen obern und untern Hautlappen wie durch eine Flügelthür abgetheilt und die hintere Wandung eines jeden ist am Rande von sehr kurzen feinen Papillen besetzt, weiter nach innen ragt in halber Höhe eine längere spitze Papille auf, welche aus einer kolbigen Verdickung der Haut sich erhebt. Die einfache Nasenöffnung gleicht einer länglich runden Spalte. Das verhältnißmäßig kleine Auge liegt nicht weit vor dem ersten Kiemenloch. Der Umkreis des Saugmundes wird von einem Kranze lappig oder fingerförmig verästelter Bärteln gebildet, welche überaus zierlich sind. Auf selbige folgt nach innen der erste Kreis sehr kleiner spitz dreieckiger Zähne, weiter einwärts in gleichen Abständen noch drei, stellenweise nur zwei Kreise ähnlicher allmählig größerer Zähne, deren gegen den Mittelpunkt gekehrte Spitzen aus einer ovalen platten Grundfläche sich erheben. Die Mittellinie nimmt in letzter Reihe eine noch größere zweispitzige Zahnplatte ein. Der halbmondförmige untere Bogen theilt sich in sieben bis acht fast gleichhohe Zahnspitzen, den seitlichen Raum nehmen jederseits vier ovale zweispitzige Zahnplatten ein und an der Spitze der Zunge erhebt sich eine in der Mittellinie rinnenartig vertiefte, beiderseits aber gewölbte und am Rande sägeförmig gezähnelte Querplatte und hinter dieser jederseits eine ovale, der Länge nach ein- und vorwärts ebenfalls gezähnte Längsplatte. Alle Zähne sind gelblich oder hornbraun, innen hohl, sitzen blos in

Fig. 187.



Lamprete.

Fig. 188.



Gebiß der Lamprete.

einem sie umgränzenden Hautwall fest und fallen auch leicht ab, dafür steckt aber in der Höhlung eines jeden ein Ersatzzahn. Die Lamprete saugt sich mit dem Munde an fremde Gegenstände so fest, daß man schon einen zwölf Pfund schweren Stein mit ihr heben konnte. Ebenso fest saugt sie sich aber auch an Fische und arbeitet mit ihren scharfen Zähnen ein tiefes bis auf die Eingeweide reichendes Loch in deren Leib und so nährt sie sich. Das einmal angefallene Opfer verläßt sie nicht mehr, es ist unrettbar verloren. Sie greift indeß auch todte Thiere an. Ihre Bewegungen sind leicht und nett, ungemein schnell und gewandt mit den zierlichsten Windungen des schlangenhaften Körpers und ohne alle Waffen zur Vertheidigung entschlüpft sie eiligst in dunkle enge Spalten und Löcher, wenn sie von gefräßigen Räubern verfolgt wird. Sie steigt vom März bis Mai in die Flüsse und laicht hier. Das Fleisch ist überall geschätzt, hauptsächlich aber in England und Italien, ja in Rom wurden bisweilen ganz schreckhaft hohe Preise von Geistlichen dafür bezahlt, während in Frankreich zu verschiedenen Zeiten von Aerzten der Genuß als sehr schädlich verboten worden ist. Es wird frisch gekocht, gebraten, geröstet, eingesalzen und geräuchert gegessen.

2. Das Neunauge. P. fluviatilis.

Das Neunauge, oft auch großes Neunauge zum Unterschiede von der folgenden Art oder Pricke genannt, hat dieselbe aalförmige, nach hinten stark zusammengedrückte Körpergestalt wie die Lamprete, wird gemeinlich aber nur etwas über einen Fuß lang mit Fingersdicke und ist dann gerunzelt wie geringelt, oberseits stahlglänzend grünlichblau, an den Seiten gelblich, am Bauche silbern, an den Flossen violet und in der goldgelben Iris dunkelfleckig. Die erste Rückenflosse erhebt sich in oder etwas hinter der Körpermitte und ist etwas niedriger als die gleich dahinter folgende zweite, die sich zu halber Körperhöhe erhebt und dann niedriger werdend mit der Schwanzflosse verfließt, von welcher auch die Afterflosse nicht abgesetzt ist. Knorplige sich gabelnde Strahlen stützen die Flossen. Die Schleimkanäle des Kopfes treten nicht so deutlich hervor wie bei der Lamprete. Die senkrechtspaltigen Kiemenlöcher tragen am Vorderrande eine klappenähnliche Hautfalte, am Hinterrande Kerben oder Zähnelung. Der endständige Mund ist nahezu kreisrund. Die fleischige Ringlippe bildet einen Kranz sehr kurzer Franzen, innerhalb deren eine parallele Reihe kaum sichtbarer und leicht ausfallender Zähnchen in den Lippen stecken. Nach innen folgt eine Reihe warzenähnlicher Zähne, auf diese zwei Reihen etwas größerer im Zickzack. Weiter zurück liegt oben quer eine gelblichweiße Platte mit schneidendem Rande und jederseits in eine aufragende Zahnspitze verlängert, ihr gegenüber unten ein queres bogenförmiges Stück mit fünf scharfen Sägezähnen und zwei längern Endspitzen. Den seitlichen Raum nehmen je drei quergestellte ovale Plättchen mit ein bis drei Zahnspitzen ein. Hinter der untern Platte ragen abermals zwei auf einem Wulste der Schleimhaut sitzende Zähne auf und im Hintergrunde der Rachenhöhle bildet die als Pumpenstempel wirkende Zunge den Verschluß. Das vordere Ende derselben trägt eine quere halbmondförmige hornbraune Platte, deren Rand in eine mittle lange Spitze und jederseits in sechs kürzere spitze Zähnchen ausläuft. Die Männchen pflegen seltener und merklich kleiner als die Weibchen zu sein.

Weit über das südliche und mittle Europa verbreitet, bewohnt das Neunauge die Seen, Flüsse, Bäche, schlammigen und sumpfigen Gewässer ebener Gegenden. Im Frühlinge steigt es in die Flüsse, um im März oder April zu laichen. Seine Nahrung besteht in Insekten, Gewürm und Fischbrut, aber auch im Blut und Fleisch großer Fische, an welche es sich festsaugt und einfrißt ganz wie die Lamprete. Der Fang geschieht in den Wintermonaten, hauptsächlich im December, mittelst Netzen und Reusen, nie mit der Angel. Das zwar schwer verdauliche Fleisch wird bei uns überall als Delicatesse gegessen, wo aber der Fang sehr ergiebig ist, dient das Neunauge auch als Köder zum Fange der Dorsche, Kabeljaue, Schollen u. a. Uebrigens ist das Thier ungemein lebenszäh und lebt selbst aufgeschnitten noch einige Stunden.

3. Das kleine Neunauge. P. Planeri.

Das kleine Neunauge bleibt wirklich stets kleiner als die vorige Art, denn es erreicht höchstens nur neun Zoll Länge, oft weniger, steht im Uebrigen aber jener sehr nah. Die Färbung bietet gar keinen beachtenswerthen Unterschied, dagegen wird der kreisrunde Saugmund von einem dichten, aus mehren Reihen bestehenden Kranze kurzer Franzenpapillen umgeben, zwischen denen keine Zähne wahrnehmbar sind, und das große untere zahntragende Stück nimmt in Form eines Halbbogens die ganze Breite der Mundhöhle ein und trägt zwölf eben nicht spitze Zähne von gleicher Stärke. Auch sind die Augen kleiner wie bei voriger Art. Die vordere Rückenflosse erhebt sich in oder vor der Körpermitte und geht in die zweite etwas höhere unmittelbar über oder bleibt von dieser durch einen Zwischenraum getrennt. Die kurze Afterflosse erscheint nur als Fortsetzung der Schwanzflosse. Der Leib ist durch die Hautrunzeln deutlich geringelt. Verbreitung und Lebensweise verhalten sich, soweit die Beobachtungen reichen, wie bei voriger Art. Die eine halbe Linie großen, runden weißen Eier beginnen in der sechsten Stunde nach der Befruchtung den Furchungsproceß, der, wie schon erwähnt, ein ganz vollkommener ist und wie hierin erinnert auch die Bildung des Embryo in mehrfacher Hinsicht an die Entwicklung der Frösche.

Von außereuropäischen Arten sind nur die unterscheidenden Merkmale bekannt, so von den beiden californischen P. plumbeus und P. ciliatus, ferner P. appendix im Hudsonflusse mit fadenartigem Anhange an der Afterflosse.

Zweite Familie.

Schleimsackfische. Myxinoidei.

Mehre sehr auffällige Eigenthümlichkeiten im Körperbau sowohl wie in der Lebensweise unterscheiden diese Familie von den Neunaugen. Ihr Leib ist nämlich walzenförmig und nur am verdünnten Ende von einer

niedrigen Flosse umrandet. Das lippenlose Maul liegt vorn an der schief abgestutzten Schnauze, welche von acht Bartfäden umgeben wird und die oben liegende Nasenöffnung führt in ein aus Knorpelringen gebildetes, also luftröhrenähnliches Rohr, dessen hinteres Ende den Gaumen völlig durchbohrt. Am Gaumen steht ein spitzer harter Zahn und zwei Reihen ebensolcher auf der Zunge und zu den hinter dem Halstheil des Rumpfes gelegenen, ganz der Knorpelstützen entbehrenden sechs oder sieben Kiemen führt eine oder aber sechs bis sieben äußere Kiemenöffnungen und ebensoviel innere Kiemengänge in die Speiseröhre. Auf jeder Seite des Bauches vom Kopfe bis zum After liegt eine Reihe kleiner Oeffnungen, deren jede in einen Schleimsack führt. Vorn an die knorpelhäutige Schädelkapsel setzen sich eigenthümliche Schnauzenknorpel, andere Knorpel an die Unterseite und ein sehr zusammengesetztes Knorpelriemengerüst als Schlundkorb hängt sich hinten an der Kapsel auf. Die Wirbelsäule besteht aus der gallertartigen Wirbelsaite mit doppelter faserig häutiger Hülle und die äußere Hülle allein bildet zugleich nach oben die Röhre für das Rückenmark, erhebt sich auch noch als einfache faserige Scheidewand in die aufliegende Muskulatur, ebenso in der Schwanzgegend nach unten, um hier eine Röhre für die beiden Hauptgefäßstämme zu bilden. Weder Knorpel- noch Knochenbildung läßt sich in der Wirbelsaite nachweisen und ihre Entwicklung steht also noch um eine Stufe tiefer wie die der Neunaugen. Das Gehirn zeigt außer den vorn gelegenen Anschwellungen der Geruchsnerven drei hinter einander folgende paarige Hirnabtheilungen, das verlängerte Mark dick und angeschwollen und das Rückenmark ganz platt. Hinter der Nasengaumenöffnung hängt eine rückwärts gerichtete Klappe, welche zur Bewegung und Erneuerung des in der Nasenhöhle enthaltenen Wassers zu dienen scheint. Die sehr verkümmerten Augen liegen unter der Haut oder noch unter der Muskulatur und werden kaum zum Sehen geeignet sein. Die Gehörkapsel enthält keinen Gehörstein. Der Darmkanal verläuft mit gleicher Weite bis zum After ohne Abtheilungen, auch ohne Spiralklappe. Die Leber ist doppelt und mit Gallenblase versehen.

Die Myxinoiden gleichen in ihrer äußern Erscheinung so sehr den Würmern, daß noch Linne sie in diese Klasse versetzte und erst Bloch durch die anatomische Untersuchung geleitet ihre Fischnatur erkannte. Sie sind Meeresbewohner und leben parasitisch hauptsächlich auf anderen Fischen, an die sie sich nach Art der Neunaugen festsaugen oder aber auch in deren Leib kriechen und von innen her das Wohnthier aufzehren. Es sind die einzigen ächten Schmarotzer unter den Wirbelthieren. Zu der früher einzig bekannten Myxine, welche Bloch zuerst als Gastrobranchus coecus unter die Fische versetzte, sind in neuerer Zeit noch mehre bekannt geworden und damit zugleich auffällige Gattungsunterschiede gefunden. Johannes Müller hat durch eine tief eingehende vergleichend anatomische Untersuchung dieser höchst eigenthümlichen Fische überraschend neue Aufschlüsse über den ganzen Fischorganismus gegeben und mit den classischen Abhandlungen über die Myxinoiden eine neue Epoche für die Ichthyologie begründet.

1. Inger. Myxine.

Der Inger, eben nur in der von Linne als Eingeweidewurm gedeuteten Art, Myxine glutinosa (Fig. 189), sicher bekannt, schmarotzt an Fischen in den nördlichen Meeren, besonders an den Küsten von Norwegen, Schweden und Grönland. Er saugt sich an Dorsche, Wittlinge und andere Fische fest und zehrt dieselben bis auf die Haut und Gräten vollständig auf, schlüpft auch durch den Porus neben dem After in die Bauchhöhle derselben ein und verzehrt sie von innen aus. Diese Thatsache ist öfters bezweifelt worden, allein die zuverlässigsten und sachkundigsten Zoologen haben ihn in der Bauchhöhle des Dorsch, Stör und Haifisches gefunden. Die Fischer sind deshalb sehr böse auf ihn und behaupten, er krieche nur in solche Fische, welche mit offenem Maule an der Angel hängen. Doch möchte ihm bei seiner völligen Blindheit das Auffinden gerade der geangelten Fische wohl schwer werden. Zum Standquartier wählt er vorzüglich lehmigen Meeresboden. Auf seinem Leibe dringt aus den seitlichen Poren ungemein viel Schleim, der alsbald das Wasser trübt, wenn man den Fisch in ein Gefäß setzt. Er mißt gewöhnlich nur acht Zoll Länge bei Fingersdicke, ist glatt und bläulich und sogleich an dem einfachen äußern Kiemenloche jederseits von den Wurmfischen zu unterscheiden. Dieses Loch führt in sechs Kiemengänge und ebensoviele Kiemen, von welchen wiederum sechs Gänge in die Speiseröhre laufen. Auf der Zunge stehen in der ersten Zahnreihe jederseits acht, in der zweiten acht oder neun knochenharte Zähne. Der untere Mundrand wird vom vordern Ende des knorpligen Zungenbeines gebildet, der obere von einer queren Knorpelleiste gestützt und die Seitenränder von Muskeln. Ueber dem Munde öffnet sich das Nasenrohr und um diese enge Oeffnung wie auch am Mundrande stehen acht Bärteln. Der After liegt in einer Längsspalte. Das Ende des Schwanzes umsäumt eine häutige von Fadenstrahlen gespannte Flosse. Der große Gaumenzahn ist etwas gekrümmt, hohl, an der Basis mit einem wulstigen Saume umgeben und nur an weichen Theilen befestigt. Die Zunge ist eine lederartige mit Mittelrinne versehene herzförmige Platte, hinten in eine lange dicke Sehne übergehend, auf ihr stehen die Zähne in zwei Bogenreihen mit den Spitzen rückwärts und einwärts gerichtet. Die Eigenthümlichkeiten der an der Schädelkapsel aufgehängten

Fig. 189.



Inger.

Knorpel muß man aus der oben erwähnten Darstellung Joh. Müller's studiren, hier würde ihre nähere Schilderung zu große Anforderungen an die Aufmerksamkeit und Geduld der Leser machen. Dort findet man auch die übrigen anatomischen Verhältnisse erschöpfend dargelegt. Hier sei nur noch erwähnt, daß die Kiemensäcke in eigenen Höhlen liegen und der ganze Kiemenapparat mit dem dazu gehörigen Theile der Speiseröhre von eigenthümlichen muskulösen Schleifen umgeben ist. In dem einfachen geraden Darmrohr bildet die Schleimhaut nur einige sehr niedrige Längsfalten. Die vordere Leber ist ein rundliches unter dem Herzen gelegenes Blatt, die hintere viel längere liegt unter dem Darm in einer Bauchfellfalte. Milz und Bauchspeicheldrüse fehlen. Die männliche Geschlechtsdrüse besteht aus länglichen Körnern, ganz gleich im Ansehen dem Eierstock. Die Nieren bestehen aus sehr kleinen Gefäßkuchen, welche an den langen Harnleitern festsitzen. — Ein elf Zoll langer Inger von Tierra de Fuego hat zwei Kiemenlöcher hinter dem vierten Theil der Körperlänge und kann mit dem Schwanze voran schwimmen. Er wird als M. australis aufgeführt und eine dritte an der Nordostküste Amerikas beobachtete Art als M. limosa unterschieden.

2. Wurmfisch. Bdellostoma.

Die Wurmfische gleichen in der Tracht wie im innern Bau dem Inger ungemein, unterscheiden sich aber dennoch durch einzelne sehr charakteristische Eigenthümlichkeiten, welche eine generische Vereinigung nicht gestatten. Als äußeres sicheres Merkmal dienen die sechs oder sieben Kiemenlöcher jederseits und dann die hinter der Schnauze an den Seiten des Kopfes gelegenen, von Kopfmuskeln eingefaßten Augen. Die Zahl der Poren und Schleimsäcke jederseits des Leibes beläuft sich auf neunzig und mehr. Hinter der Nasengaumenöffnung ist ein großes Segel ausgespannt, dessen umgerollte Seitenränder von besonderen Knorpeln gestützt werden. Da die übrigen Unterschiede nur geringfügige sind, so verweilen wir bei ihnen nicht. Die Arten gehören den Meeren der südlichen Erdhälfte an und werden, wie aus der großen Uebereinstimmung des Baues mit dem Inger zu schließen ist, auch dieselbe Lebensweise wie dieser führen, direkte Beobachtungen liegen darüber noch nicht vor.

Von den am Cap der guten Hoffnung lebenden Arten besitzt Bd. hexatrema von zehn Zoll Länge jederseits sechs äußere Kiemenlöcher und in beiden Zahnreihen auf der Zunge jederseits elf Zähne, Bd. heterotrema dagegen von zwei Fuß Körperlänge auf der linken Seite sieben, auf der rechten nur sechs Kiemenlöcher und ebensoviel Kiemen, in der ersten Zahnreihe auf der Zunge jederseits zwölf, in der zweiten links elf, rechts zwölf Zähne. Die in der Südsee beobachtete Art Bd. heptatrema hat sieben Kiemenlöcher jederseits und acht Zähne in der ersten und sieben bis acht in der zweiten Zahnreihe auf der Zunge. Die neuseeländische Art Bd. Forsteri von 26 Zoll Körperlänge gleicht der vorigen in der Zahl der Kiemenlöcher, unterscheidet sich aber durch zwölf Zähne in der ersten und elf in der zweiten Reihe jederseits auf der Zunge. Endlich soll noch eine Art an der Küste von Chili vorkommen, über welche aber sichere Untersuchungen nicht vorliegen, und Bd. polytrema bei Valparaiso mit 14 Kiemenlöchern jederseits.

Dreizehnte Ordnung.

Schlauchfische. Leptocardii.

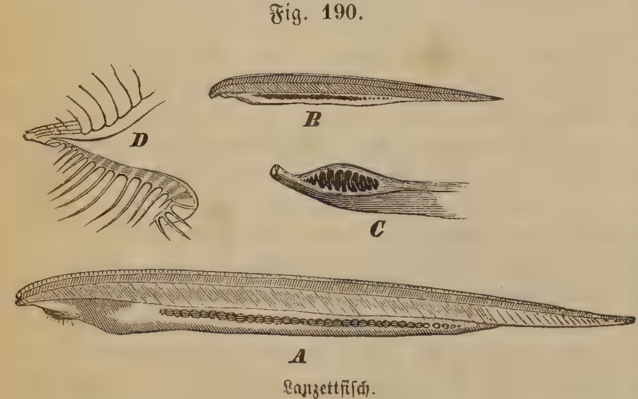
Wer die Begriffe der systematischen Zoologie nach einzelnen bestimmten Merkmalen feststellen will, wird nur zu oft in völliger Rathlosigkeit sich befinden. Zum Begriff, zum Typus Wirbelthier gehört wesentlich ein inneres gegliedertes Knochengerüst, aber wo bleibt die Gliederung bei den eben betrachteten Rundmäulern, bei denen wir doch nur Schädelkapsel und eine einfache ungegliederte Wirbelsaite vorfanden, wo bleibt auch die Verknöcherung, von welcher bei den Neunaugen nur die ersten schwachen Anzeigen auftreten. Es gehört weiter zu diesem Typus ein vom Rumpfe abgesetzter Kopf als Träger des centralen Nervensystems oder Hirnes und der Sinnesorgane, ein Herz als Centralorgan des Gefäßsystemes, rothes Blut, aber von all diesem hat die Ordnung der Schlauchfische nichts aufzuweisen. Wir dürfen uns daher gar nicht wundern, daß Pallas, als er den einzigen Vertreter dieser Ordnung entdeckte, denselben unter die Weichthiere neben unserer Wegschnecke einordnete. Ein Thier selbst ohne Anlage des Kopfes, mit weißem Blute, röhrenartigem Herzen, ohne Wirbelsäule, mit welchem Rechte nun stellen wir dasselbe heute unter die Wirbelthiere? Die Begriffe der systematischen Zoologie sind Entwicklungsreihen, sind werdende, deren einzelne Momente uns in der Entwicklung des Individuums vorübergehend, in der Entwicklung der Thierreihe als bleibende oder fixirte entgegentreten. In der Definition, die den Begriff eben blos kurz erklären soll, geben wir nur die allgemeinsten, am meisten bestimmenden Merkmale an und lassen die Entwicklung desselben unberücksichtigt, sobald wir aber die Begriffe vollständig erfassen wollen und also eine wirkliche Einsicht in den Organismus, seine Gliederung und allmählige typische Vollendung zu gewinnen suchen, müssen wir nothwendig alle Momente desselben als gleich wesentlich berücksichtigen und alle Beziehungen eines jeden Thieres zu den übrigen zur vollen Klarheit bringen. Das natürliche System des Thierreichs besteht keineswegs in einem nach bestimmten handgreiflichen Merkmalen gegliederten Schematismus, sondern in der Erkenntniß aller gegenseitigen Beziehungen der Thiere zu einander. Die schriftliche und mündliche Darstellung kann leider ohne einen solchen Schematismus ihren höchsten Zweck, nämlich den Nachweis der begrifflichen Einheit in der Manichfaltigkeit des thierischen Organismus, nicht erreichen, sie muß die Arten, Gattungen, Familien der Fische und aller Wirbelthiere u. s. w. reihenweise vorführen, wenn sie den Typus Fisch, den

Typus Wirbelthier vollständig darlegen will, nur hat sie ihren Schematismus nach den wichtigsten und wesentlichsten Beziehungen der Arten, Gattungen und Familien unter einander zu entwerfen. Also nicht wegen gewisser Merkmale — die fehlen ja — stellen wir den Schlauchfisch zu den Wirbelthieren, sondern wegen seiner allseitigen Beziehungen zu denselben und diese lassen auch nicht den geringsten Zweifel über solche Zugehörigkeit aufkommen. Die Uebereinstimmung mit den frühesten embryonalen Zuständen der übrigen Fische und Wirbelthiere überhaupt ist eine ganz überraschende: der Schlauchfisch zeigt uns den Wirbelthiertypus auf seiner ersten und unvollkommensten Entwicklungsstufe, gleichsam in seiner Uranlage, welche wir schnell vorübergehend bei allen Wirbelthierembryonen beobachten. Aber er ist auf dieser gleichsam embryonalen Stufe zum selbstständigen Leben bestimmt und dazu bedurfte er eigenthümlicher Organisationsverhältnisse, welche ihn von wirklichen Embryonen unterscheiden. Wir wollen die eigenthümliche Organisation dieses Fisches, soweit sie allgemeines Interesse beanspruchen kann, zur Begründung dieser Auffassung darlegen.

Lanzettfisch. Amphioxys.

Ein weißer, durchscheinender Fisch von höchstens zwei Zoll Länge und mehrkantig prismatischer Gestalt, nach vorn und nach hinten allmählig zugespitzt, glatt und farblos oder schwach rosenroth (Fig. 190 A vergrößert, B in natürlicher Größe). Der längliche mit kurzen Fransen umgebene Mund liegt vorn und unterhalb, der After weit hinten. Eine niedrige saumartige Flosse zieht sich vom obern Mundrande längs des ganzen Rückens um das Schwanzende herum unten rechts am After vorbei bis zur Oeffnung, welche in die Bauchhöhle führt, und wird auf dem Rücken durch tafelartige Strahlen gestützt, unten nur vor dem After aus zweitheiligen Strahlen. Brust- und Bauchflossen fehlen wie bei den Rundmäulern gänzlich. Die glatte Haut des Leibes ist schleimlos. Organe für Gesicht, Gehör und Geruch (doch will Kölliker ein unpaares Geruchsorgan erkannt haben) fehlen; ein schwarzes Fleckchen jederseits am vordern Hirnende darf vielleicht als völlig verkümmertes Auge gedeutet werden,

Fig. 190.



Lanzettfisch.

denn es soll auch nach Quatrefages eine Krystalllinse und einen eigenen Nerven haben. Das innere Gerüst besteht aus einer weichen Rückensaite, welche sich vom vordern bis zum hintern Körperende erstreckt und vorn keine Erweiterung, keine Andeutung einer knorpligen Hirnkapsel hat, aber ihre äußere Hülle bildet oberseits ein Längsrohr für das mit knotigen Anschwellungen versehene Rückenmark und darüber noch ein zweites Rohr, welches eine mit Fett getränkte Masse von Zellstoff enthält. Das Rückenmark endet vorn frei und ohne Anschwellungen, welche als Gehirn gedeutet werden können. So fehlen also wesentliche Theile des Wirbelthierkopfes und der Lanzettfisch ist im eigentlichsten Sinne das einzige kopf- und sinneslose Wirbelthier, aber doch eben Wirbelthier wegen der weichen Rückensaite und des darauf liegenden Rückenmarkes. Die Mundhöhle (bei C und D) enthält keine Spur von Kiefern, Zähnen und Zunge und von ihr führt ein Kanal als Darmrohr geradewegs zum After. Die vordere Hälfte dieses Kanales ist Athmungsorgan, ein durch Knorpelleistchen gestützter, oben in der Leibeshöhle befestigter Schlauch. Zwischen je zwei Knorpelstäbchen an den Kiemenwänden findet sich eine Spalte, deren Zahl bei ausgewachsenen Individuen auf mehr denn hundert steigt. Das Wasser strömt beständig durch diese Spalte in die Leibeshöhle und tritt durch deren Porus wieder nach außen. Es wird wie gewöhnlich durch den Mund aufgenommen und der Bauchporus versieht hier die Stelle der äußern Kiemenöffnung, die wir bei allen übrigen Fischen beobachten. Der enge Kanal hinter der Kiemenhöhle ist die Speiseröhre, welche in einen weitern Theil, den Magen mit Blindsack führt. Selbiger ist mit einer grünen drüsigen Schicht bekleidet, welche ohne Zweifel die Leber vertritt. Nieren fehlen. Es scheinen mehre röhrenförmige Herzen vorhanden zu sein: ein Arterienherz unter der ganzen Länge des Kiemenapparates, von welchem seitlich kleine Anschwellungen als Anhänge der Kiemenarterien zwischen den Knorpelstreifen abgehen und von dem das Blut jederseits durch einen großen pulsirenden Aortenbogen zur Rückenseite in die Aorte geht; ferner ein Pfortaderherz, welches an der Bauchseite des ganzen Darmes verläuft und sich auf den Blindsack begiebt; endlich ein Hohlvenenherz an der Rückseite des Blindsackes. Eine Reihe länglicher Körperchen jederseits im Innern der Leibeshöhle wird auf die Fortpflanzungsorgane gedeutet. — Der Lanzettfisch lebt an den europäischen Küsten von den mittelmeerischen bis zu den norwegischen, wahrscheinlich nach Art des Inger und Wurmfisches. Er war schon lange durch Pallas bekannt, wurde aber erst vor zwanzig Jahren eingehend anatomisch untersucht und zwar gleichzeitig von Rathke unter dem Namen Amphioxus lanceolatus, von Joh. Müller als Branchiostoma lubricum und von Goodsir. Eine zweite Art soll an der Küste von Borneo leben, ist aber noch nicht hinlänglich mit der europäischen verglichen worden und daher ihre Unterscheidung als A. Belcheri nicht begründet.

Druck von Otto Wigand in Leipzig



